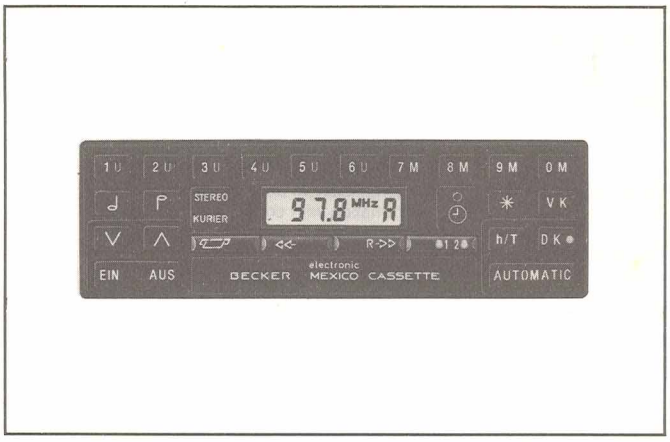



BECKER AUTORADIO

# Mexico Cassette electronic 610

## Technische Information

**Gültig ab Gerät Nr. / Valid from set No.**
**S 6 200 001**

## Technische Daten:

### Rundfunkteil

| | |
|---|---|
| **Wellenbereiche:** | MW (510 kHz–1620 kHz)<br>UKW (87,5 MHz–108,0 MHz) |
| **Sendereinstellung:** | Sendersuchlauf<br>Stationstasten<br>Handabstimmung<br>Numerische Frequenzeingabe<br>Verkehrsfunksuchlauf |
| **Bereichsumschaltung:** | Drucktasten<br>Automatisch auf UKW bei Verkehrsfunk-suchlauf |
| **Abstimmung:** | Kapazitätsdioden mit prozessorgesteuertem Frequenz-Synthesizer |
| **Schaltempfindlichkeit:** | 3 Stufen, automatisch umschaltend |
| **Anzahl der Kreise:** | MW: 3 veränderliche Kreise<br>3 feste Kreise<br>6-fach Keramikfilter<br>UKW: 4 veränderliche Kreise<br>8 feste Kreise |
| **Zwischenfrequenz:** | MW 455 kHz<br>UKW 10,7 MHz |
| **Schwundregelung:** | 3-stufig |
| **UKW-AGC:** | Pin-Diodennetzwerk und Regelverstärker im UK-Teil |
| **Begrenzung:** | Integrierter ZF-Verstärker |
| **Stereo-Decoder:** | Schalterdecoder mit kontinuierlichem Mono-/Stereoübergang und 57 kHz Unterdrückung |
| **Stereo-Balance:** | Trimmpotentiometer am Klangsteller |
| **Klangblende:** | Höhen und Bässe getrennt einstellbar<br>Mittelstellung durch gleichzeitiges Drücken beider Tasten |
| **Betriebsspannung intern:** | a) 5 V stabilisiert<br>b) 9 V stabilisiert |
| **Auswertung Verkehrs-funk:** | a) 57 kHz Verkehrsfunkkennung<br>b) Bereichskennung A–F<br>c) Durchsagekennung 125 Hz |

### Tonbandteil

| | |
|---|---|
| **Tonträger:** | Compact-Cassette C 60, C 90 |
| **Bandgeschwindigkeit:** | 4,76 cm/s |
| **Betriebsart:** | Stereo-Wiedergabe in Reverse-Betrieb |
| **Betriebsspannung:** | 12 V |
| **Frequenzbereich:** | 40 Hz–12 kHz |
| **Störspannungsabstand:** | ≧ 45 dB |
| **Tonhöhenschwankung:** | linear: 5‰<br>bewertet: 2,5‰ |
| **Motor:** | elektronisch geregelter Gleichstrommotor |
| **Cassettenauswurf:** | a) mechanisch durch Drucktaste<br>b) automatisch durch „AUS"-Taste<br>c) automatisch durch Abschalten von Klemme 75<br>d) automatisch bei Bandlaufstörungen (Bandsalat) |

## Technical Data:

### Radio Part

| | |
|---|---|
| **Wave ranges:** | AM (510 kHz–1620 kHz)<br>FM (87,5 MHz–108,0 MHz) |
| **Station setting:** | automatic station tuning<br>station button<br>manual tuning<br>numeric frequency input<br>automatic traffic radio station tuning |
| **Switch-over of wave ranges:** | push-buttons<br>automatically in the FM-range in case of automatic traffic radio station tuning |
| **Tuning:** | tuning diode with processor-controlled frequency synthesizer |
| **Switch sensitivity:** | three stages, automatic switch-over |
| **Number of circuits:** | AM: 3 circuits, variable<br>3 circuits, fixed<br>6-fold ceramic filter<br>FM: 4 circuits, variable<br>8 circuits, fixed |
| **Intermediate frequency:** | AM 455 kHz<br>FM 10,7 MHz |
| **Automatic gain control:** | 3 stages |
| **FM-AGC:** | pin-diode network and AGC-amplifier in the FM-part |
| **Limitation:** | Integrated IF-amplifier |
| **Stereo-decoder:** | switch-decoder with continuous mono-/stereo-change-over and 57 kHz suppression |
| **Stereo-balance:** | trimmer resistor at tone control |
| **Tone control:** | treble and bass separately adjustable<br>midposition by pushing both buttons at the same time |
| **Operating voltage internal:** | a) 5 V stabilized<br>b) 9 V stabilized |
| **Evaluation traffic radio:** | a) 57 kHz traffic radio code<br>b) range code A–F<br>c) information code 125 Hz |

### Tape Recorder Part

| | |
|---|---|
| **Sound carrier:** | Compact-Cassette C 60, C 90 |
| **Tape speed:** | 4,76 cm/s |
| **Method of operation:** | stereo reproduction in reverse operation |
| **Operating voltage:** | 12 V |
| **Frequency range:** | 40 Hz–12 kHz |
| **Interference voltage interval:** | ≧ 45 dB |
| **Wow and flutter:** | linear: 5‰<br>rated: 2,5‰ |
| **Motor:** | electronically regulated direct current motor |
| **Cassette ejection:** | a) mechanically by push buttons<br>b) automatically by „AUS"-button<br>c) automatically by switching-off terminal 75<br>d) automatically in case of trouble in tape running |

| | |
|---|---|
| **Laufrichtungs-umschaltung:** | a) automatisch am Bandende<br>b) mechanisch durch Drucktaste |
| **Umschaltung Rundfunk/Cass.:** | a) automatisch beim Eindrücken und Auswerfen der Cassette<br>b) automatisch bei Verkehrsdurchsagen mit Kennung<br>c) automatisch bei CB-Betrieb |
| **Bandstop ohne Auswurf:** | a) automatisch bei Verkehrsdurchsagen mit Kennung<br>b) automatisch bei CB-Betrieb |

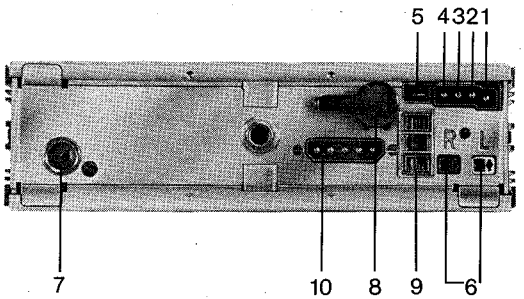
## Allgemeine Daten

| | |
|---|---|
| **Uhr:** | Quarzuhr, prozessorgesteuert |
| **Betriebsspannung:** | 12 V nach DIN 45 324 |
| **Ausgangsleistung:** | a) 2 x 6 W an 4 Ω<br>b) 2 x 8 W an 2 Ω |
| **Stromaufnahme:** | a) <20 mA bei ausgeschaltetem System (ohne Klemme 75)<br>b) 210 mA bei Uhrbetrieb (mit Klemme 75)<br>c) 700 mA bei Rundfunk Leerlauf<br>d) 1,3 A bei Rundfunk Vollaussteuerung<br>e) 850 mA bei Tonband Leerlauf<br>f) 1,4 A bei Tonband Vollaussteuerung |
| **Abmessungen:** | B x H x T: 182 x 52 x 162 mm |
| **Gewicht:** | 1,8 kg |

| | |
|---|---|
| **Running direction change-over:** | a) automatically at tape end<br>b) mechanically by push button |
| **Change-over radio/cassette:** | a) automatically when cassette is inserted and ejected<br>b) automatically in case to traffic radio information with code<br>c) automatically in case of CB-operation |
| **Tape stop without ejection:** | a) automatically in case of traffic radio information with code<br>b) automatically in case of CB-operation |

## General Data

| | |
|---|---|
| **Clock:** | Quartz clock, processor-controlled |
| **Operating voltage:** | 12 V according to DIN 45 324 |
| **Output voltage:** | a) 2 x 6 W at 4 Ω<br>b) 2 x 8 W at 2 Ω |
| **Current consumption:** | a) <20 mA when system is switched off (without terminal 75)<br>b) 210 mA in use of clock operation (with terminal 75)<br>c) 700 mA in case of radio (without modulation)<br>d) 1,3 A in case of radio (at full modulation)<br>e) 850 mA in case of cassette (without modulation)<br>f) 1,4 A in case of cassette (at full modulation) |
| **Dimensions:** | W x H x D: 182 x 52 x 162 mm |
| **Weight:** | 1,8 kg |




## Anschlußanweisung:

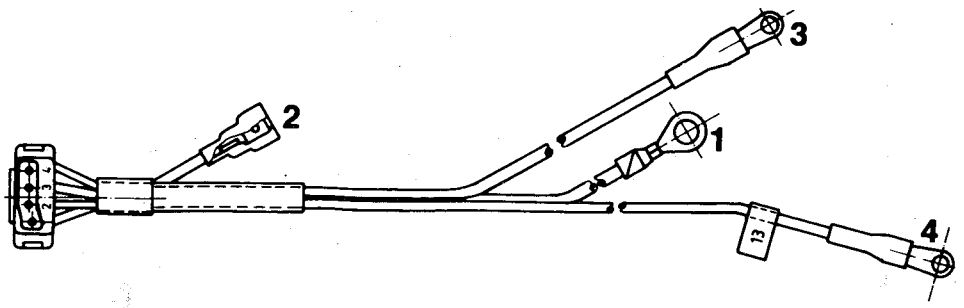
1 Masse (–) (Klemme 31)
2 geschaltetes Plus (Klemme 75)
3 Beleuchtung (+) (Klemme 58)
4 Dauerplus (Klemme 30)
5 Steuerspannungsbuchse
6 Lautsprecherbuchsen
7 Antennenbuchse
8 Anschlußbuchse für BECKER CB-Adapter 436 F
9 Sicherung 2 AT
10 Timerbuchse

**Bei Anlegen der Betriebsspannung muß die Anschlußbuchse in der Folge 1, 4, 2, 3, belegt werden.**

## Connection hints:

1 Chassis (–) (Terminal 31)
2 Switched plus (Terminal 75)
3 Illumination (+) (Terminal 58)
4 Permanent plus (Terminal 30)
5 Control voltage socket
6 Loudspeaker sockets
7 Antenna socket
8 Connection socket for BECKER CB-adapter 436 F
9 Fuse 2 AT
10 Timer socket

**When applying the operating voltage the connection socket has to be seized in the sequence 1, 4, 2, 3.**




## Anschlußkabel:

**1 Masse/braun**

**2 Geschaltetes Plus schwarz (Kl. 75)**

**3 Armaturenbeleuchtung schwarz/rot (Kl. 58b)**

**4 Dauerplus (Kl. 30)**

## Connection cable:

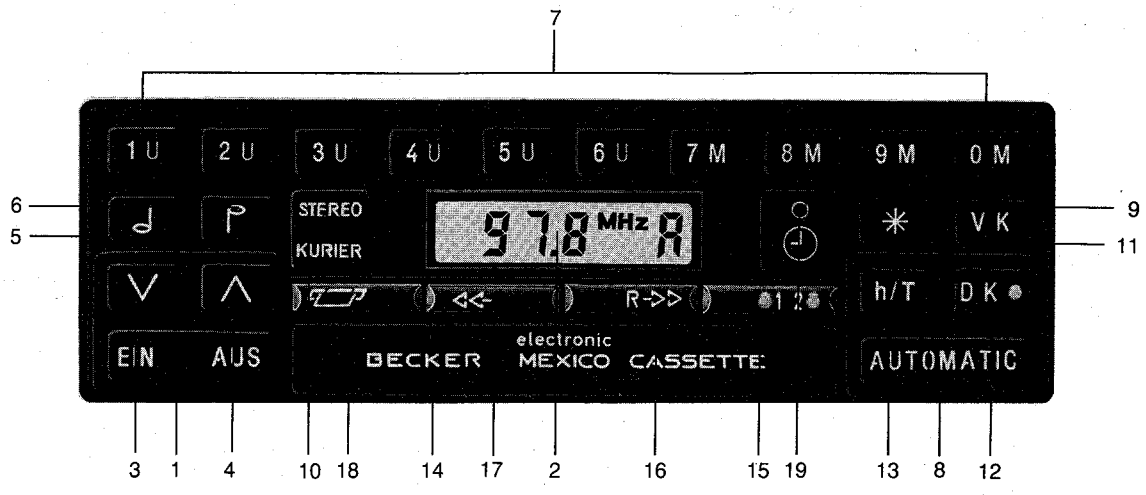
**1 Chassis/brown**

**2 Switched Plus black (terminal 75)**

**3 Instruments Illumination black/red (terminal 58b)**

**4 Permanent Plus (terminal 30)**

# Bedienungsfunktionen
# Operational functions




| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Ein- und Austaste | 1 | Button ON/OFF |
| 2 | Sichtfenster für Senderfrequenz, Wellenbereich, Verkehrsfunkbereich, Uhrzeit | 2 | Display for transmitter frequency, wave range traffic radio range, time |
| 3 | Lautstärketaste, leise | 3 | Volume control, low |
| 4 | Lautstärketaste, laut | 4 | Volume control, loud |
| 5 | Klangtaste, Tiefen | 5 | Tone control, bass |
| 6 | Klangtaste, Höhen | 6 | Tone control, treble |
| 7 | Wellenbereichs- und Stationstasten UKW/MW | 7 | Wave range- and station buttons FM/AM |
| 8 | Automatiktaste für Sendersuchlauf und Handabstimmung | 8 | Automatic button for automatic station tuning and manual tuning |
| 9 | Programmtaste | 9 | Program button |
| 10 | Stereo- und Kurieranzeige | 10 | Stereo- and KURIER indication |
| 11 | Verkehrsfunkbereichswahltaste, Suchlauftaste für Verkehrsfunksender | 11 | Traffic radio range choice button, automatic station tuning button for traffic radio stations |
| 12 | Stummschalttaste mit Funktionsleuchte für Verkehrsfunksender | 12 | Mute tape switching button with function lamp for traffic radio stations |
| 13 | Uhrzeitabruftaste | 13 | Button to call off time |
| 14 | Cassettenschacht | 14 | Cartridge pit |
| 15 | Spurumschalttaste und Spuranzeige | 15 | Track switch-over button and track indication |
| 16 | Rastbare Taste für schnellen Rücklauf | 16 | Notchable button for fast rewinding |
| 17 | Rastbare Taste für schnellen Vorlauf | 17 | Notchable button for fast winding |
| 18 | Cassettenauswurftaste | 18 | Cassette ejection button |
| 19 | Versenkter Knopf zum Löschen und Starten der Uhrzeit | 19 | Sunk button for clearing and starting the time |

## Bedienungsanleitung

**Radio einschalten**
Ein-/Austaste auf der mit EIN beschrifteten Seite drücken oder durch Eindrücken der Cassette in den Cassettenschacht.

**Radio ausschalten**
Ein-/Austaste auf der mit AUS beschrifteten Seite drücken.

**Wellenbereichswahl**
Gewünschten Wellenbereich durch Drücken einer der Tasten 1 U bis 0 M einstellen. U = UKW, M = MW.

**Senderwahl**

**Automatischer Sendersuchlauf**
Automatic-Taste rechts oder links drücken.

**Numerische Frequenzeingabe**
Programmtaste * drücken. Frequenz eines Senders durch Drücken der Tasten 1 U bis 0 M eingeben.

**Beispiel:** UKW-Sender 94,7 MHz. Wellenbereich durch Drücken einer der U -Tasten einstellen und Tasten in der Reihenfolge * , 9 M, 4 U, 7 M drücken.

**Anmerkung:** Die Eingabe der Senderfrequenz ist auf eine Ziffer nach dem Komma begrenzt. Die erste Stelle nach dem Komma muß unbedingt eingetastet werden.

**Sender speichern**
Es lassen sich 6 UKW- und 4 MW-Sender speichern. Hierzu eine der Tasten 1 U . . . 0 M drücken und festhalten, bis die vorgegebene Senderfrequenz wieder angezeigt und der Sender hörbar wird.

**Verkehrsfunk**
VK-Taste 1 x drücken. Das Gerät sucht automatisch den am stärksten einfallenden Verkehrsfunksender. VK-Taste mehrmals nacheinander drücken. Das Gerät sucht automatisch Verkehrsfunksender im vorgewählten Bereich (Beispiel: 2 x drücken = Verkehrsfunkbereich A, 3 x drücken = Verkehrsfunkbereich B).

**Uhrzeit abrufen**
Durch einmaliges Drücken der h/T -Taste wird die Uhrzeit kurz angezeigt.

**Korrektur der Uhrzeit**
Zündschlüssel in Stellung 1 drehen. Versenkten Knopf über dem Uhrsymbol mit spitzem Gegenstand (Bleistift, Kugelschreiber oder ähnlichem) kurz drücken und Uhrzeit eintasten.

**Anmerkung:** 24-Stunden-Anzeige! Es müssen immer 4 Ziffern eingegeben werden.

**Beispiel 1:** Um 7.30 Uhr einzugeben, Tasten 0 M, 7 M, 3 U und 0 M drücken.

**Beispiel 2:** Um 16.28 Uhr einzugeben, Tasten 1 U, 6 U, 2 U und 8 M drücken.

Zum Starten der Uhr versenkten Knopf erneut drücken.

Ein Doppelpunkt zwischen Stunden und Minuten zeigt an, daß die Uhr gestartet ist.

***Timer***
h/T-Taste 2 x drücken. Uhrzeit, zu der das Radio einschalten soll, durch Drücken der Tasten 1 U . . . 0 M eingeben und Programmtaste drücken. Ein Doppelpunkt zeigt an, daß das Radio zur eingetasteten Zeit einschaltet.

**Beispiel 1:** 8.45 Uhr. Tasten in der Reihenfolge h/T, 0 M, 8 M, 4 U, 5 U, * drücken.

**Beispiel 2:** 17.30 Uhr. Tasten in der Reihenfolge h/T, 1 U, 7 M, 3 U, 0 M, * drücken.

Danach zeigt das Radio automatisch die Senderfrequenz an.

## *Operation Instructions*

**Turn on**
Press the "EIN-/AUS"-button (ON/OFF) at the side marked "EIN" (ON) or insert the cassette through the cassette door into the cartridge pit.

**Turn off**
Press the "EIN-/AUS"-button (ON/OFF) at the side marked "AUS" (OFF).

**Wave band selection**
By pressing one of the buttons 1 U . . . 0 M the desired wave band is selected. *U = ultra-short wave (FM), M = medium wave (AM).*

**Stadion choice**

**Automatic station choice**
Press the "Automatic"-button at the right or left side.

***Numerical frequency input***
Press the button *. Key-in the frequency of a station by pressing the buttons 1 U . . . 0 M.

**Example:** FM-station 94.7 MHz. Switch to the FM-Band by pressing any one of the U-buttons and press the buttons * , 9 M, 4 U, 7 M one after another.

**Note:** The input of the transmitter frequency is limited to one digit after the comma. The first digit after the comma must be put in!

**Station storing**
You can store 6 FM- and 4 AM-stations. Press one of the buttons 1 U . . . 0 M until the digital display shows the transmitter frequency and the station becomes audible.

**Traffic radio**
Once press the "VK"-button. The radio self-selects automatically the strongest traffic radio station. Press the "VK"-button several times. The radio self-selects automatically traffic radio stations in the pre-chosen range (example: press twice = traffic radio range A, press thrice = traffic radio range B).

**Call off time**
By once pressing the "h/T"-button the time is shortly indicated.

**Setting of time**
Turn ignition key to position 1. Shortly press the recessed button above the clock symbol with a pointed object (pencil, ball-point pen, etc.) and key-in the time.

**Note:** 24 hours indication! You have always to key-in 4 digits!

**Example 1:** To key-in 7.30 h = 7.30 AM, press the buttons 0 M, 7 M, 3 U, and 0 M.

**Example 2:** To key-in 16.28 h = 4.28 PM, press the buttons 1 U, 6 U, 2 U and 8 M.

To start the clock press the recessed button again.

A colon between hours and minutes shows, that the clock is started.

**Timer**
Press the "h/T"-button twice. Key-in the turn-on time of the radio by pressing the buttons 1 U . . . 0 M and the function control button. A colon shows, that the radio turns on at the keyed-in time.

**Example 1:** 8.45 h = 8.45 AM. Press the buttons h/T, 0 M, 8 M, 4 U, 5 U, *, in this sequence.

**Example 2:** 17.30 h = 5.30 PM. Press the buttons h/T, 1 U, 7 M, 3 U, 0 M, *, in this sequence.

*After a few seconds the display shows the transmitter frequency.*

**Für Notizen – for notes**

# 1. Service-Hinweise

### 1.1 Abnahme des Bedienungsaufsatzes

Feststellschraube an der rechten Seite des Aufsatzes (Frontansicht) in Pfeilrichtung lösen. Bedienteil an der rechten Seite aus der Haltefeder ausclipsen.
Das Aufsetzen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Jedoch ist zu beachten, daß zuerst die linke Seite mit den Einhängezapfen in die am Aufsatz befindlichen Aussparungen eingepaßt werden.

### 1.2 Austausch Cassettenaggregat

Schaltungsplatte AM+ Std+ NF-Schaltung+ D/A lösen und hochklappen. Flexschaltung von Steuerungsplatte Tonband abziehen. Zwischenplatte nach oben herausziehen. Rote Plusleitung von Mikroschalter-TB zur Schaltungsplatte Stv+ FM+ Klang+ NF-Endstufe abziehen. Bedienungsaufsatz abnehmen. Befestigungsschrauben vom Cassettenaggregat lösen. Jetzt kann das Cassettenaggregat nach oben herausgenommen werden.

### 1.3 Austausch Schaltungsplatte Dig.-/Analog-Wandler + Syn.

Bedienungsaufsatz abnehmen. Schaltungsplatte AM+ Std+ NF-Schaltung + D/A lösen und hochklappen. Braune Leitung von Dig.-/Analog-Wandler-Platte auf Gehäusemasse sowie Oszillatorleitungen AM/FM von Synthesizer-Schaltungsplatte ablöten. Befestigungsschraube von Synthesizer-Schaltungsplatte an der Außenseite des rechten Seitenteils herausdrehen. Schaltungsplatte aus Steckkontaktleiste herausziehen. Haltefeder von Dig.-/Analog-Wandler-Platte mit kleinem Schraubendreher ausclipsen und gleichzeitig die Platine an der Frontseite des Geräts etwas herausziehen. Rote Unterlegplatte hinter der Buchsenleiste entfernen. Nun kann die Schaltungsgruppe Dig.-/Analog-Wandler + Synthesizer an der Oberseite des geräts herausgenommen werden. Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

# 1. Service Hints

### 1.1 Taking off operation escutcheon

Loosen setscrew at the right side of the escutcheon (front view) in arrow direction. Re-clip control unit at the right side out of the holding spring. The mounting is done in reverse sequence. Pay attention, that first of all the left side must be fit in the openings of the escutcheon with the square tenons.

### 1.2 Change of cassette-aggregate

Loosen and tuck up wiring board AM+stereo decoder+AF-circuit+D/A. Pull off variable wiring of control board tape recorder. Pull up intermediate board. Pull off red positive line from microswitch tape recorder to wiring board current supply + FM + tone + AF-output stage. Take off operation escutcheon. Loosen fixing screws from cassette-aggregate. Now you can take out the cassette-aggregate.

### 1.3 Change of wiring board dig.-/analog-converter + synthesizer

Take off operation escutcheon. Loosen and tuck up wiring board AM + stereo decoder + AF-circuit + D/A. Re-solder brown line from dig.-/analog-converter-board of chassis and oscillator lines AM/FM from synthesizer-wiring board. Unscrew setscrew of synthesizer-wiring board at the outside of the right side part. Pull off wiring board out of multipoint connector. Re-clip holding spring of dig./analog-converter-board with little screwdriver and simultaneously somewhat pull of PC at the front side of socket ledge. Now you can remove the circuit group dig.-/analog-converter + synthesizer at the upper side of the unit. Installation in reverse sequence.

# 2. Überprüfung des Cassettenteils (mech.)

### 2.1 Drehmoment der Kupplung überprüfen

Gerät ca. 10 Minuten laufen lassen. Meßcassette Torque Meter 811/CTM in die Cassettenführung einschieben (Fig. a). Das Drehmoment $M_D$ der Abwickelkupplung darf min. 0,40 Ncm und max. 0,49 Ncm betragen.

### 2.2 Kupplung einstellen

Werden die Werte 0,40–0,49 Ncm ≙ 40–49 p cm nicht erreicht, muß die Kupplung nachgestellt werden (Fig. b). Hierzu Bedienungsaufsatz abnehmen (siehe Service-Hinweise 1.1). Mit einem kleinen Schraubendreher die Kupplungsfeder aus der Rastnase herausheben und nach rechts gegen den Uhrzeigersinn weiter rasten, bis der geforderte Wert erreicht wird (eine Rastung entspricht ca. 0,05 Ncm ≙ 5 p cm).

### 2.3 Kupplung wechseln

Bedienungsaufsatz abnehmen. Schwenkebene arretieren. Mitnehmer der Kupplung zurückschieben, mit einer spitzen Pinzette Distanzbuchse und Sicherungsscheibe lösen und abnehmen. Kontaktfedern aushängen und Kupplungsachse lösen. Die Kupplung läßt sich nun nach unten herausnehmen.
Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Zum Aufsetzen der Sicherungsscheibe empfehlen wir, den Aufsetzer 169 Z 0000-05 zu verwenden.

**Achtung!** Kontaktfedern dürfen nicht verbogen werden.

### 2.4 Lage des Tonkopfes

Der Tonkopf ist mit dem Spezialmeßblock 169 Z 0000-03 (Fig. c) auf senkrechte Lage und mit dem Spezialmeßblock 354 Z 0001-00 (Fig. d) auf Höhenlage zu kontrollieren. Evtl. Tonkopf leicht nach vorn oder hinten biegen.

Die Eintauchtiefe des Tonkopfes in die Kassette muß 3,2 ± 0,1 mm betragen. Nachstellen durch Exzenterschrauben am Kreuzschieber (Fig. e). Anschließend Exzenterschraube mit Lack sichern.

### 2.5 Bandführung

Die Tonandruckrolle muß eine Andruckkraft von 2,5 + 0,3 N, gemessen an der Tonwelle erreichen, und parallel zu dieser stehen (Fig. f). Läuft das Band an der Tonwelle nach unten, so ist die Tonandruckrolle an der Achse leicht nach oben zu biegen. Läuft das Band nach oben, ist die Tonandruckrolle leicht nach unten zu biegen.

**Achtung!** Es darf jeweils nur 1 Tonrolle mitlaufen.

### 2.6 Umlenkrolle

Die Umlenkrolle für den Flachriemen darf bei Betrieb nicht unten oder oben an der Achse anlaufen. Zur Justage die Motorbefestigung leicht nach oben oder unten biegen, bis die Umlenkrolle frei läuft. Bei Laufgeräuschen Umlenkrolle wechseln.

# 2. Checking Cassette Part (mechanical)

### 2.1 Testing the torque of the clutch

Allow radio to operate for approx. 10 minutes. Insert test cassette Torque Meter 811/CTM into cassette guide (fig. a). The torque $M_D$ of the winding clutch may amount to min. 0.40 Ncm and to max. 0.49 Ncm.

### 2.2 Setting of clutch

If the values 0.40–0.49 Ncm ≙ 40–49 p cm are not obtained, the clutch must be readjusted (fig. b) by taking off operation escutcheon (see service hints 1.1). Lift clutch spring out of the notching nose with a little screwdriver. Notch further to the right counter-clockwise until the required value is obtained (one notch corresponds to approx. 0.05 Ncm ≙ 5 p cm).

### 2.3 Changing of clutch

Take off operation escutcheon. Arrest swivel plane. Slide back tappet of the clutch, loosen and take off distance bush and safety disc with sharp pointed tweezers. Remove contact springs and loosen clutch axle. Then you can take out the clutch downwards.
The mounting occurs in opposite sequence. We recommend to use the mounting device 169 Z 0000-05 to set up the safety disc.

**Attention!** You may not bend contact springs.

### 2.4 Position of tone head

The tone head is to be controlled on vertical position by means of the special measuring block 169 Z 0000-03 (fig. c) and on high position with the special measuring block 354 Z 0001-00 (fig. d). Eventually slightly bend tone head forward or backward.

The tone head must immerse into the cassette by 3.2 ± 0.1 mm. Readjust by eccentric screw at cross slider (fig. e). Then secure eccentric screw with lacquer.

### 2.5 Tape guide

The contact roll must obtain a pressure of 2.5 + 0.3 N measured at the sound shaft and must be in parallel with it (fig. f). If the tape runs downward at the sound shaft, the contact roll must slightly be bent up at the axle. If the tape runs upward, slightly bend down contact roll.

**Attention!** Only one contact roll may follow respectively.

### 2.6 Return roll

The return roll for the flat belt is not allowed to touch below or above at the axle at operation. For adjustment slightly bend up or down the motor fixing. Until the return roll runs freely. In case of running noise you have to change the return roll.

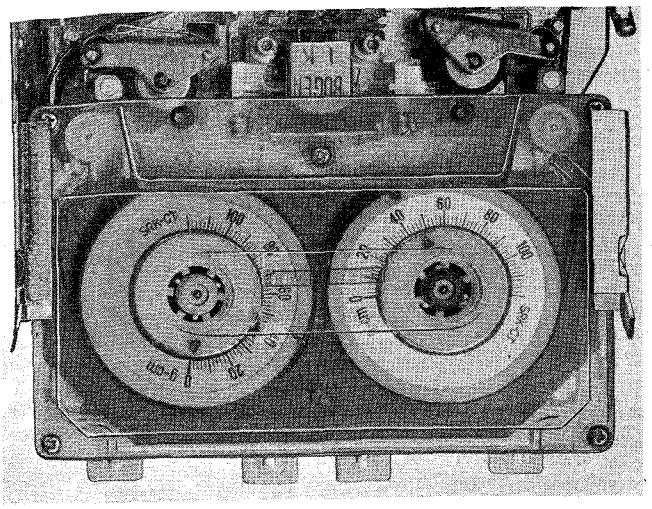


Fig. a

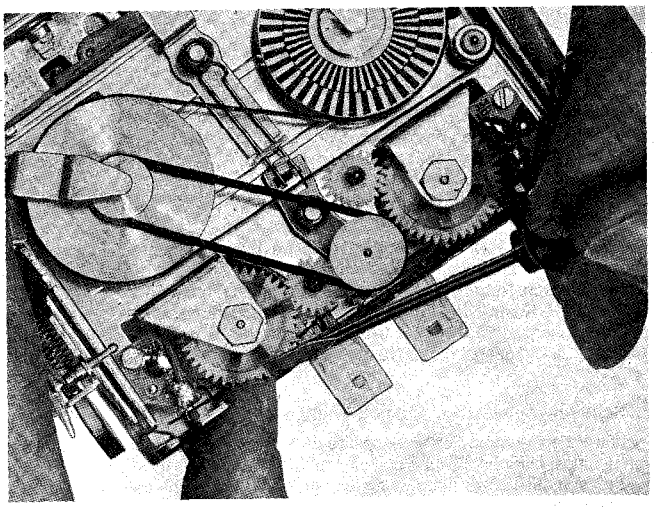


Fig. b

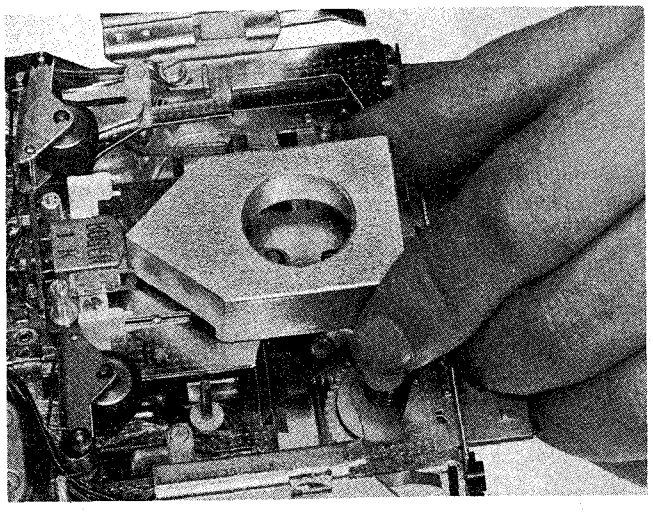


Fig. c

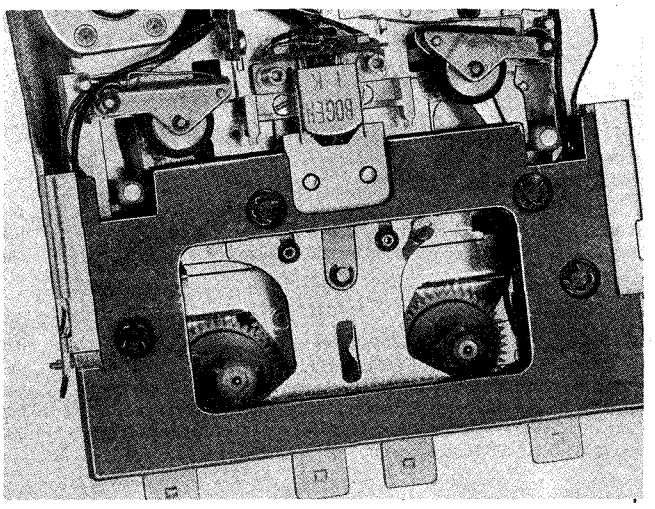


Fig. d

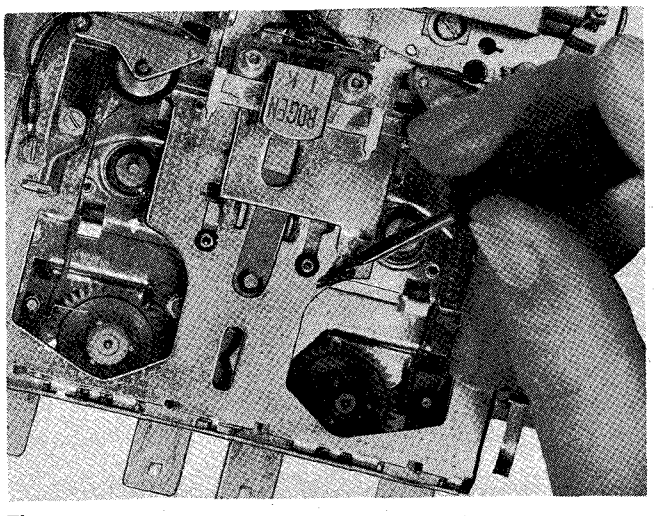


Fig. e

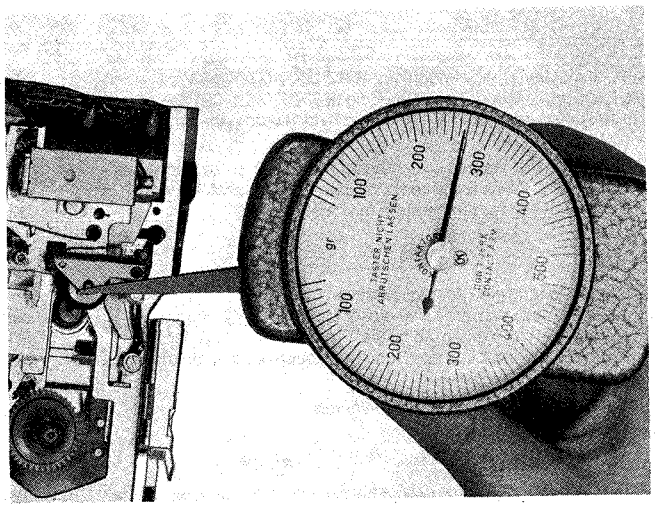


Fig. f

**2.7 Bandendabschalter**

Bei Stillstand des Aufwickeltellers und laufendem Abwickelteller muß eine Cassette mit großem Wickel auf der Aufwickelseite nach max. 2 sec. ausgeworfen werden. Wird die Cassette ausgeworfen bevor das Band aufgewickelt ist, müssen die Kontaktfedern gereinigt oder justiert werden (evtl. wechseln).

**2.8 Umschaltmagnet einstellen**

Die beiden Befestigungsschrauben am Umschaltmagnet lösen und Magnet durch Verschieben so einstellen, daß beim Umschalten an der Rasterung der Umschaltwippe ein Überhub von 0,2–0,7 mm vorhanden ist. Zur Überprüfung der Justage Cassette in den Cassettenschacht einschieben. Bei einer Betriebsspannung von 9,5 V muß die Spur bei Betätigung der Taste 1-2 sicher wechseln, dabei darf die Cassette nicht ausgeworfen werden. Vorgang mehrmals wiederholen. Befestigungsschrauben festziehen und verlacken.

## 3. Überprüfung des Cassettenteils (elektronisch)

**3.1 Gerät einschalten**

Tonblende auf Mittelrastung stellen, Test-Cassette einschieben.

**3.2 Bandgeschwindigkeit einstellen**

Stroboskopscheibe auf der Schwungmasse mit einer Leuchtstofflampe anleuchten. P 701 drehen, bis der Fächer der Stroboskopscheibe scheinbar zum Stillstand kommt. (Äußerer Fächer = 50 Hz Netzfrequenz, innerer Fächer = 60 Hz Netzfrequenz).

**3.3 Kopfjustage**

Tonblende auf hell: Die Justage erfolgt mit der 6,3 kHz Aufzeichnung einer Testcassette. Durch Drehen an der Taumelschraube am Tonkopf (Fig. g) Maximum der NF-Ausgangsspannung einstellen. Sie sollte 2,7 V nicht unterschreiten.

**Achtung!** Vor Justage Tonkopf reinigen.

**2.7 Tape end switch**

At standstill of the winding plate and running rewinding plate a cassette with big coil at the winding side must be ejected after max. 2 sec. If the cassette is ejected before the tape is wound up, you have to clean and adjust the contact springs (eventually changement).

**2.8 Adjustment of reversing switch magnet**

Loosen both fixing screws at reversing switch magnet and adjust magnet by shifting so, that at switching-over an over-throw of 0.2–0.7 mm exists at the notch of the switching-over balance.
In order to check the adjustment you have to insert cassette into the cartridge pit. At an operational voltage of 9.5 V the track must change exactly when you press the button 1-2, hereby the cassette may not be ejected. Repeat this procedure several times. Tighten fixing screws and secure with lacquer.

## 3. Checking Of Cassette Section (electronical)

**3.1 Switch on unit**

Set tone control to mid-position, insert test cassette.

**3.2 Setting of tape speed**

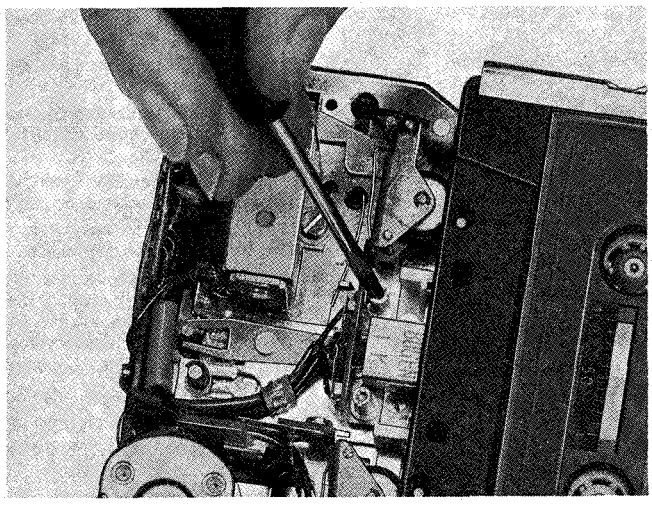
Illuminate the stroboscopic disc located on the flywheel mass with a fluorescent lamp. Turn P 701 until the fan of the stroboscopic disc apparently comes to rest (outer fan = 50 Hz supply frequency, inner fan = 60 Hz supply frequency).

**3.3 Head adjustment**

Tone control to "high": Adjustment is made with a 6.3 kHz recording of a test cassette. Set maximum of AF-output voltage by turning the wobble screw at the head (fig. g). The output voltage may not fall below 2.7 V.

**Attention!** Before adjustment the head has to be cleaned!

**Fig. g**



**3.4 Frequenzgangmessung**

Die Messung erfolgt mit dem Frequenzgangteil des Testbandes nach DIN 45513 Blatt 6. Beim Abspielen des Frequenzgangteiles darf die Ausgangsspannung zwischen 50 Hz und 10 kHz nicht mehr als ±2 dB schwanken.

Die untere Grenzfrequenz soll bei $f_u$ = 40 Hz, die obere Grenzfrequenz soll bei $f_o$ = 12 kHz erreicht werden.

**3.5 Abweichung der Bandgeschwindigkeit**

Bei Änderung der Betriebsspannung von 11 auf 16 V darf die Bandgeschwindigkeit max. ±1% von der Sollgeschwindigkeit abweichen. Kurzzeitige Geschwindigkeitsschwankungen, gemessen mit einem Frequenz- und Tonhöhenschwankungsmeßgerät dürfen bewertet 2,5‰ und linear 5,0‰ nicht überschreiten.

**3.4 Measuring of frequency range**

Measuring is performed with the frequency response section of the test tape according to DIN 45513, sheet 6. When playing the frequency response section the output voltage between 50 Hz and 10 kHz must not fluctuate by more than ±2 dB.

The lower critical frequency should be reached at $f_u$ = 40 Hz, the upper critical frequency at $f_o$ = 12 kHz.

**3.5 Deviation of tape speed**

When changing the operating voltage from 11 V to 16 V, the tape speed may vary by max. ±1% from the rated speed.
Momentary speed deviations measured with a frequency measuring instrument wow-and fluttermeter, must not exceed 2.5‰ as rated and 5.0‰ linearly.

# 4. Abgleichanweisung

**4.1 Künstliche Antenne AM**

Bei kurzgeschlossenem Eingang der Kunstantenne muß sich am Ausgang eine Gesamtkapazität von 65 pF ± 1 pF ergeben.

**4.1 Artificial antenna AM**

When the input of the artificial antenna is short-circuited, at the output a total capacity of 65 pF ± 1 pF must be obtained.

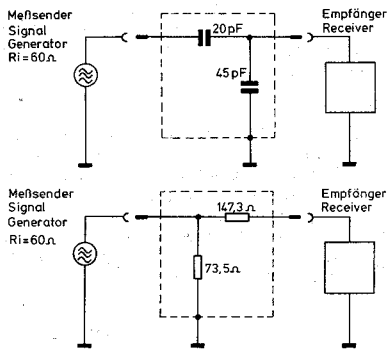
**4.2 Spannungsteiler FM**

Die zu verwendenden Widerstände müssen induktionsarm sein (keine Draht- oder gewendelte Schichtwiderstände).

**4.2 Voltage divider FM**

The resistors to be used must be of low inductance (no wire-wound resistors or coiled layer resistors).

# 4. Alignment hints




**4.3 Abgleichvorbereitung**

Zum Abgleich von HF, ZF, Phasenkreis und Stoppuls muß die Schaltungsplatte AM+ Std + NF+ D/A hochgeklappt und arretiert werden werden. Adapterkabel Nr. 612 E 7015 auf Zwischenplatte bzw. Schaltungsplatte AM + Std+ NF+ D/A aufstecken. Des weiteren Adapterkabel Nr. 612 Z 7010 von Synth.-Platte zur AM-Platte anbringen.

**4.3 Alignment preparations**

To align RF, IF, phase circuit, and stop impulse, you have to tuck up and to lock wiring board AM + stereo decoder + AF + D/A. Plug-in adapter cable no. 612 E 7015 to interm. board resp. wiring board AM + stereo decoder + AF + D/A. Furthermore fix adapter cable no. 612 Z 7010 from syn.-board to AM-board.

**4.4 Überprüfung und Korrektur der Uhrzeit**

Frequenzzähler an PIN 2 von IC 903 anschließen. Taktfrequenz des Quarzes 901 mit C 901 auf 4.194304 MHz abgleichen.

**4.4 Checking and setting of time**

Connect frequency counter to PIN 2 of IC 903. Align timing pulse rate of the quartz 901 with C 901 to 4.194304 MHz.

**4.5 Überprüfung und Einstellung der Spannungsüberwachung**

Die Spannungsüberwachung dient dazu, bei eventuell auftretenden Spannungsschwankungen (vom Bordnetz) die interne Spannungsversorgung auf einem bestimmten Spannungspegel stabil zu halten oder ganz abzuschalten.

Der Einstellregler P 91 wird so eingestellt, daß beim Zurückregeln der Spannungsversorgung das Gerät zwischen 8 und 7,5 V abschaltet. Beim Hochregeln der Spannungsversorgung sollte das Gerät zwischen 8 und 9 V einschalten.

**4.5 Checking and setting of voltage control**

The voltage control is necessary to stabilize or to switch off the internal voltage supply in case of voltage variations (from supply system).

Set trimmer resistor P 91 so, that the unit switches off between 8 and 7,5 V when regulating the voltage supply back. When regulating the voltage supply high, the unit should switch on between 8 and 9 V.

**4.6 Abgleich des Stereodecoders**

Vor dem Decoderabgleich unbedingt den FM-/ZF-Abgleich durchführen bzw. überprüfen.

**Erforderliche Meßgeräte:** Stereogenerator (HF-modulierbar), NF-Röhrenvoltmeter und Outputmeter rechts/links, Frequenzzähler mit gleichspannungsfreiem Eingang.

1. Punkt zwischen C 311 und C 310 nach Masse kurzschließen. Antenneneingang offen. Frequenzzähler an IC 301 Pkt. 11 anschließen. Mit P 302 den internen Oszillator auf 19 kHz abgleichen.
2. Kurzschluß entfernen und Frequenzzähler abklemmen.
3. Stereogenerator über künstliche Antenne FM (50 Ω) mit MPX-Signal (37,5 kHz Hub) an Antenneneingang des Geräts legen. Mit Automatik oder durch direkte Frequenzeingabe auf Senderfrequenz des Stereocoders abstimmen. Die Höhen mit der Klangtaste auf Minimum regeln.
4. NF-Voltmeter und Stereocoder auf linken Kanal schalten.
5. Ausgangsspannung am Stereocoder auf 125 µV einstellen.
6. Mit P 321 Kanaltrennung auf 6 dB einstellen.
7. Ausgangsspannung ca. 1 mV. Mit Hilfe der Lautstärketasten 0 dB am NF-Voltmeter einstellen.
8. Stereodecoder auf rechten Kanal schalten. Am NF-Voltmeter Kanaltrennung ablesen.
9. Mit P 301 größte Kanaltrennung einstellen. Es sollte sich eine Kanaltrennung ≧ 32 dB einstellen.

**4.6 Alignment of stereo decoder**

Before aligning the decoder it is absolutely necessary to make resp. check the FM-/IF-alignment.

**Necessary measuring instruments:** Stereo generator (with RF-modulation), AF-valve voltmeter, and outputmeter right/left, frequency counter with input free of direct voltage.

1. Short-circuit pt. between C 311 and C 310 against chassis. Antenna input open. Connect frequency counter to IC 301 pt. 11. Align internal oscillator to 19 kHz with P 302.
2. Remove short-circuit and disconnect frequency counter.
3. Connect stereo generator over artificial antenna FM (50 Ω) with MPX-signal (37,5 kHz deviation) to antenna input of the unit. Tune with automatic station search or with direct frequency input to transmitter frequency of stereocoder. Tune the treble with tone control to minimum.
4. Switch AF-voltmeter and stereocoder to left channel.
5. Set output voltage at stereo decoder to 125 µV.
6. Set channel separation to 6 dB with P 321.
7. Output voltage approx. 1 mV. Set 0 dB at AF-voltmeter with volume control.
8. Switch stereocoder to right channel. Read channel separation at AF-voltmeter.
9. Set highest channel separation with P 301. A channel separation of ≧ 32 dB should result.

**4.7 Stereo-Balance**

Mit Einstellregler P 451 wird die Stereo-Balance auf den gewünschen Wert bzw. beim Abgleich des Stereodecoders auf gleiche NF-Ausgangsspannung links/rechts eingestellt.

**4.7 Stereo-balance**

With trimmer resistor P 451 the stereo-balance is set to the wished value resp. when aligning the stereo decoder to the same AF-output left/right.

**4.8 Abgleich des Verkehrsfunkdecoders**

Der Verkehrsfunkdecoder ist werksseitig abgeglichen. Ein Nachabgleich sollte nur im Bedarfsfall und mit den hierfür notwendigen Meßgeräten vorgenommen werden.

**Erforderliche Meßgeräte:** VF-Coder, NF-Millivoltmeter (hochohmig), Frequenzzähler, Oszillograf.

1. UKW-Bereich eintasten.
2. VF-Coder auf 200 µV Ausgangsspannung und 3,8 kHz Hub einstellen. Mit automatischem Sendersuchlauf, Handabstimmung oder durch direkte Frequenzeingabe auf Meßfrequenz des VF-Coders abstimmen.
3. Oszillograf oder NF-Millivoltmeter an Pkt. 6 von L 801 anklemmen und L 801 (57 kHz) auf Maximum abgleichen.
4. NF-Millivoltmeter an Pkt. 2 von IC 803 anklemmen. Durchsagekennung des VF-Signals (125 Hz, 30% AM-mod.) einschalten. Mit Einstellregler P 801 ca. 80 mV einstellen.
5. Frequenzzähler an Pkt. 10 von IC 803 anklemmen. Bereichskennung (BK) und Durchsagekennung (DK) abschalten. Mit Einstellregler P 802 125 Hz einstellen.

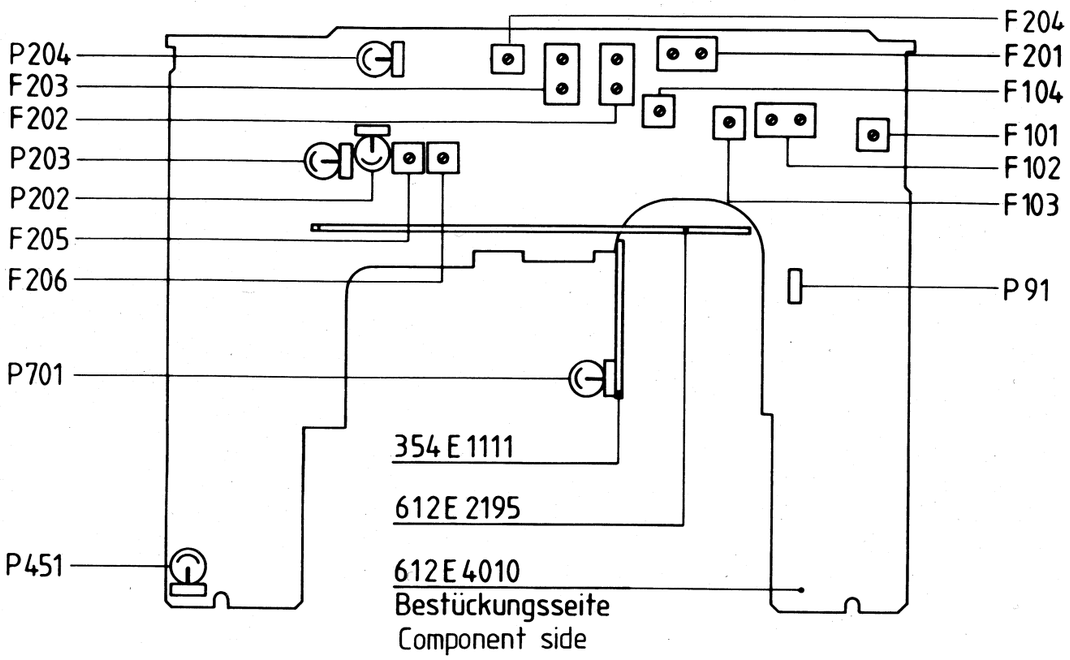
**4.8 Traffic radio decoder alignment**

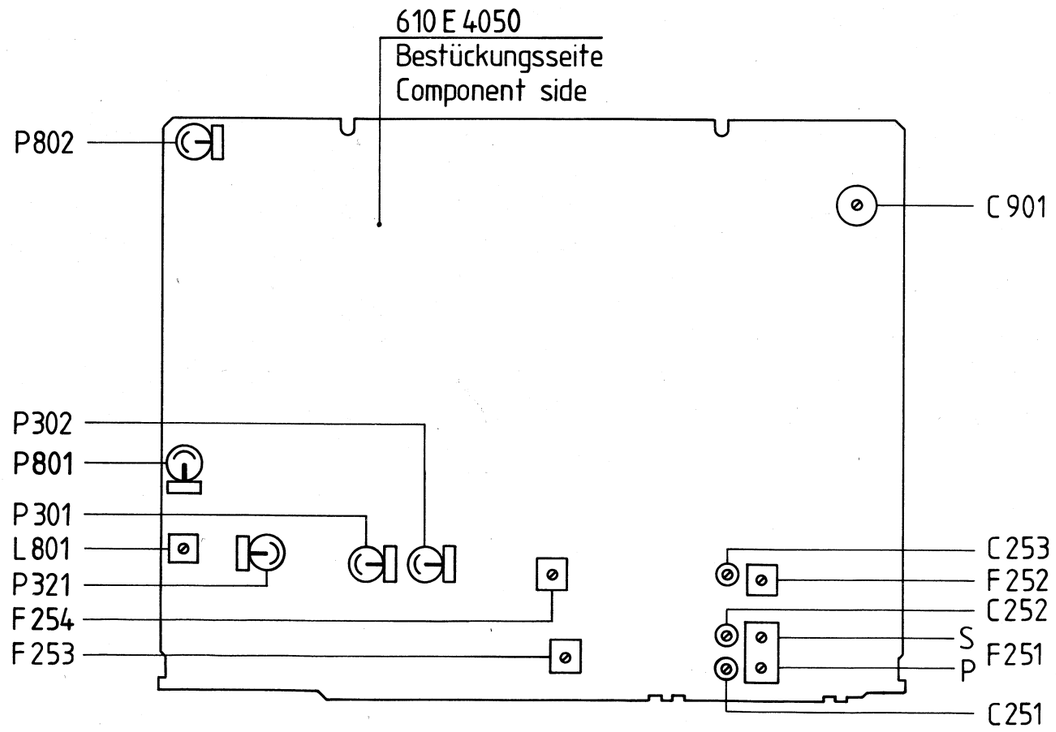
The traffic radio decoder ist aligned ex works. If an alignment becomes necessary, however, it should onliy be effected with sufficient measuring instruments.

**Necessary measuring instruments:** Traffic radio decoder, AF-millivoltmeter (high-impedance), frequency counter, oscilloscope.

1. Put in the FM-band.
2. Tune traffic radio decoder to 200 µV output voltage and 3,8 kHz deviation. Tune to measuring frequency of traffic radio decoder with automatic station tuning, manual tuning or direct frequency input.
3. Connect oscilloscope or Af-millivoltmeter to pt. 6 of L 801 and align L801 (57 kHz) to maximum.
4. Connect AF-millivoltmeter to pt. 2 of IC 803. Switch on information code (125 Hz, 30% AM-mod.). Tune approx. 80 mV with trimmer resistor P 801.
5. Connect frequency counter to pt. 10 of IC 803. Switch off range code (BK) and information code (DK). Tune 125 Hz with trimmer resistor P 802.

## 4.9 Abgleichpunkte
## Alignment points






## 4.10 Abgleichtabelle
## Alignment List

| | Bereich / Wave Band | Meßsender / Signal generator: MHz | Meßsender / Signal generator: an / at | Abgleichelemente / Alignment parts | Abgleich auf / Alignment to | Bemerkungen / Remarks |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.10.1 | **MW-ZF:** 455 kHz (Meßsender mit 1 kHz NF und 30% AM modulieren)<br>**MW-IF:** 455 kHz (Modulate signal generator with 1 kHz AF and 30% AM) | | | | | |
| | MW | 0,455 | IC 251 Pkt. 13<br>(Mit 470 nF IC 251 Pkt. 15 gegen Masse kurzschließen) | F 253, F 254 | Output max. | Eingangsspannung so wählen, daß 1 V NF nicht überschritten wird<br>Nach Abgleich Kurzschluß entfernen! |
| | AM | 0,455 | IC 251 pt. 13<br>(Short-circuit IC 251 pt. 15 with 470 nF agains chassis) | F 253, F 254 | Max. output | Choose the input voltage so, that it does not exceed 1V AF.<br>Remove short-circuit after alignment! |
| 4.10.2 | **UKW-ZF:** 10,7 MHz (Meßsender unmoduliert)<br>**FM-iF:** 10,7 MHz (Signal generator unmodulated) | | | | | |
| | UKW | 10,7 | T 102 Gate 1<br>(F 205 über C 217 mit einer Brücke kurzschließen) | F 201, 202,<br>F 203, 204 | max. an Pkt. 12 von IC 201<br>(gemessen mit hochohmigem Voltmeter) | Eingangsspannung so wählen, daß beim Abgleich 0,5 V an Pkt. 12 nicht überschritten wird.<br>Nach Abgleich Brücke entfernen! |
| | FM | 10,7 | T 102 Gate 1<br>(Short-circuit F 205 over C 217 with a bridge) | F 201, 202<br>F 203, 204 | Max. at pt. 12 of iC 201<br>(measured with high-impedance voltmeter) | Choose the input voltage so, that 0,5 V at pt. 12 are not exceeding when aligning.<br>Remove bridge after alignment! |
| 4.10.3 | **MW-HF:** Tonblende in Mittelstellung. Lautstärke max. Taste M 0 auf 1620 kHz und Taste M 7 auf 510 kHz einspeichern. (Meßsender mit 1 kHz NF und 30% AM modulieren).<br>**AM-RF:** Tone control in mid-position. Max. volume. Store 1620 kHz at button M 0, and 510 kHz at button M 7. (Modulate signal generator with 1 kHz AF and 30% AM). | | | | | |
| | | | | Oszill. / Oscill. | Vorkr. / Input circ. | Zwsch.-kreis / Interm. circ. |
| | | 1,620 | Antennenbuchse<br>Antenna socket | C 253 | | 8 V Abstimmspannung<br>8 V tuning voltage — Hochohmiges Voltmeter an Synth.-Platte Steckkt. 16. (nach Messung Voltmeter abklemmen).<br>High-impedance voltmeter at synt.-board plug 16. (Disconnect voltmeter after measurement). |
| | | 0,510 | | | C 251 | C 252 — Output max. — Eingangsspannung so wählen, daß 1 V NF nicht überschritten wird. |
| | | | | | F 251 prim. | F 251 sec. — Max. output — Choose the input voltage so, that it does not exceed 1 V AF. |
| 4.10.4 | **UKW-HF:** Tonblende in Mittelstellung. Taste U 1 auf 87,5 MHz und Taste U 6 auf 108 MHz einspeichern. (Meßsender auf 1 kHz NF und 15 kHz Hub einstellen)<br>**FM-RF:** Tone control in mid-position. Store 87,5 MHz at button U 1 and 108 MHz at button U 6. (Tune signal generator to 1 kHz AF and 15 kHz deviation.) | | | | | |
| | | | | Oszill. / Oscill. | Vorkr. / Input circ. | Zwsch.-kreis / Interm. circ. |
| | UKW<br>FM | 108 | Antennenbuchse<br>Antenna socket | F 103 | | 8 V Abstimmspannung<br>8 V tuning voltage — Hochohmiges Voltmeter an Synth.-Platte Steckkt. 16.<br>High-impedance voltmeter at synth.-board plug 16. |
| | | 87,5 | | | | Eingangsspannung ca. 10 mV. Mit Lautstärketaste Ausgangsspannung auf ca. 0 dB am Output einstellen. Eingangsspannung zurücknehmen bis –3 dB Abfall am Output<br>Input voltage approx. 10 mV. Tune output voltage to approx. 0 dB at output with volume control. Tune back input voltage until –3 dB decrease at output. |
| | | | | F 104 | | max. — Bei Abgleich –3 dB am Output nicht überschreiten, andernfalls Eingangs-spannung weiter zurücknehmen. |
| | | | | | F 101 | F 102 — max. — When aligning do not exceed –3 dB at output; otherwise further tune back input voltage. |

**Für Notizen – For Notes**



4.10 Abgleichtabelle
Alignment List

| | Bereich / Wave Band | |
|---|---|---|
| 4.10.5 | **Phaser / Alignm** | |
| | UKW | 1 |
| | FM | 1 |
| | MW | n<br>0 |
| | AM | n<br>0 |
| 4.10.6 | **Autom / Autom** | |
| | UKW | 9 |
| | FM | 9 |
| 4.10.7 | **Empfin / Sensiv** | |
| | MW | 1<br>1. |
| | AM | 1<br>1 |
| | UKW | 1 |
| | FM | 1 |

**Für Notizen – Fo**

merkungen
Remarks

so wählen, daß 1 V NF
ird
chluß entfernen!
tage so, that it
AF.
after alignment!

so wählen, daß
an Pkt. 12 nicht

e entfernen!
tage so, that 0,5 V
eding when aligning.
alignment!

ter an Synth.-Platte Steckkt. 16.
neter abklemmen).
meter at synt.-board plug 16.
r after measurement).

so wählen, daß 1 V NF nicht

tage so, that it does

eter an Synth.-Platte Steckkt. 16.
meter at synth.-board plug 16.

ca. 10 mV. Mit Lautstärketaste
auf ca. 0 dB am Output
spannung zurücknehmen bis
out
. 10 mV. Tune output
dB at output with
back input voltage until
utput.

am Output nicht
rnfalls Eingangs-
ücknehmen.

t exceed –3 dB at
ther tune back

## 4.10 Abgleichtabelle
## Alignment List

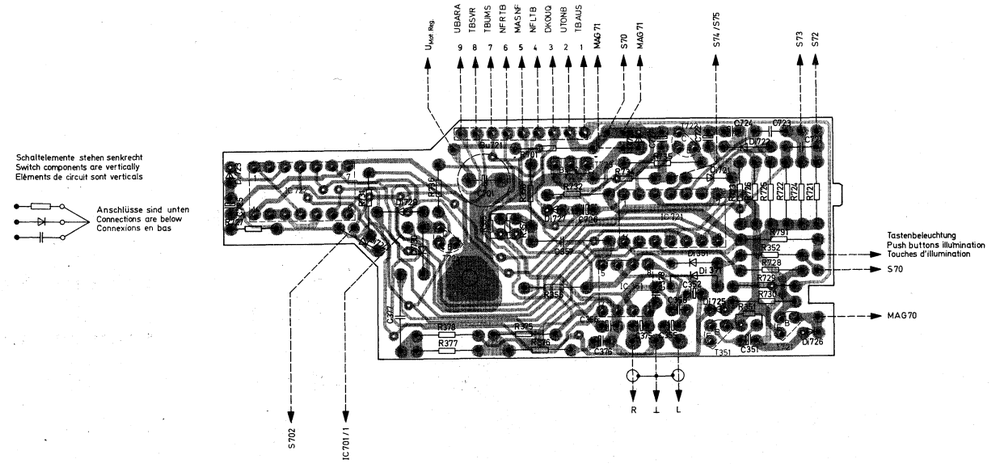
| | Bereich / Wave Band | Meßsender / Signal generator: MHz | Meßsender / Signal generator: an / at | Abgleichelemente / Alignment parts | Abgleich auf / Alignment to | Bemerkungen / Remarks |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.10.5 | **Phasenkreis- und Stoppulsabgleich** (Abgleich nur mit ausreichendem Meßgerätepark durchführen!) **Alignment of phase circuit and stop impulse** (only with sufficient measuring instruments). | | | | | |
| | UKW | 10,7 | IC 201 Pkt. 18 (über 47 nF) (F 204 zwischen C 219 und L nach Masse kurzschließen) | | | Eingangsspannung ca. 10 mV. Tonblende Mittelstellung Mit Lautstärketaste Ausgangsspannung auf ca. 0 dB am Output einstellen. Eingangsspannung (Meßsender) verringern bis Ausgangsspannung am Output um ca. –5 dB abgesenkt ist. |
| | FM | 10,7 | IC 201 pt. 18 (over 47 nF) (Short-circuit F 204 between C 219 and L against chassis). | | | Input voltage approx. 10 mV. Tone control to mid position. Tune output voltage to approx. 0 dB at output with volume control. |
| | | | | F 205 | Output max. / Max. output | Decrease input voltage (signal generator), until output voltage at output has reduced for approx –5 dB. |
| | | | | F 205 | NF Minimum am Output / AF minimum at output | Meßsender auf unmoduliert schalten. Lautstärke max. Tonblende a. größte Höhen stellen. / Switch signal generator to unmodulated. Max. volume. Tone control to max. treble. |
| | | 10,700 | | P 202 | Stoppulsbreite ca. 60–64 kHz / Stop impulse range approx. 60–64 kHz | Eingangsspannung auf 10 mV Hochohmiges Voltmeter an Pkt. 6 von IC 201 anschließen. Durch Links- und Rechtsverstimmen des Meßsenders die Stoppulssymmetrie und Stoppulsbreite kontrollieren. |
| | | max. 10,732 / min. 10,668 | | P 203 | Stoppulssymmetrie 10,7 MHz ±30–32 kHz / Stop impulse symmetry 10,7 MHz ±30–32 kHz | Input voltage to 10 mV. Connect high-impedance voltmeter at pt. 6 of iC 201. Control the stop impulse symmetry and the stop impulse width by turning the signal generator frequency to the left and to the right. |
| | MW / AM | max. 0,457 min 0,453 | | F 206 | Bei Unsymmetrie (AM) vermitteln. ±2 kHz Abweichung von 455 kHz. / Re-tune in case of asymmetrie (AM). ±2 kHz deviation from 455 kHz. | Meßsender auf 455 kHz unmoduliert. einstellen. Durch Links- und Rechtsverstimmen des Meßsenders die Stoppulssymmetrie und Stoppulsbreite kontrollieren. / Tune signal generator to 455 kHz unmodulated. Control the stop impulse symmetry and the stop impulse width by turning the signal generator frequency to the left and to the right. |
| | | | Kurzschluß entfernen / Remove short-circuit | | | |
| 4.10.6 | **Automatik-Schaltempfindlichkeit** **Automatic switch sensitivity** | | | | | |
| | UKW | 95,0 | Antennenbuchse | P 204 | P 204 so einstellen, daß bei einer Eingangsspannung von ca. 260 µV die Automatik auf Stellung unempfindlich schaltet. / Tune P 204 that the automatic switches in position unsensitive, input voltage approx. 260 µV | |
| | FM | 95,0 | Antenna socket | P 204 | | |
| 4.10.7 | **Empfindlichkeitswerte** (Die angegebenen Werte sind Mittelwerte) **Sensivity values** (the noted values are mean values) | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| MW | 560 kHz | 28 µV | gemessen bei 1 V Output | MW-Schaltempfindlichkeit | unempfindlich | 110 µV |
| | 1000 kHz | 23 µV | | | mittel | 70 µV |
| | 1620 kHz | 27 µV | | | empfindlich | 28 µV |
| AM | 560 kHz | 28 µV | measured at 1 V output | AM-switch-sensivity | unsensitive | 110 µV |
| | 1000 kHz | 23 µV | | | mid | 70 µV |
| | 1620 kHz | 27 µV | | | sensitive | 28 µV |
| UKW | 87,5 MHz | 4,0 µV | Eingangsspannung ca. 10 mV. Mit Lautstärketaste Ausgangsspannung auf 0 dB am Output einstellen. Eingangsspannung zurücknehmen bis –3 dB Abfall am Output. | UKW-Schaltempfindlichkeit | unempfindlich | 260 µV |
| | 95,0 MHz | 3,4 µV | | | mittel | 128 µV |
| | 108,0 MHz | 3,2 µV | | | empfindlich | 13 µV |
| FM | 87,5 MHz | 4,0 µV | Input voltage approx. 10 mV Tune output voltage to 0 dB at output with volume control. Tune back input voltage until –3 dB decrease at output | FM-switch-sensitivity | unsensitive | 260 µV |
| | 95,0 MHz | 3,4 µV | | | mid | 128 µV |
| | 108,0 MHz | 3,2 µV | | | sensitive | 13 µV |

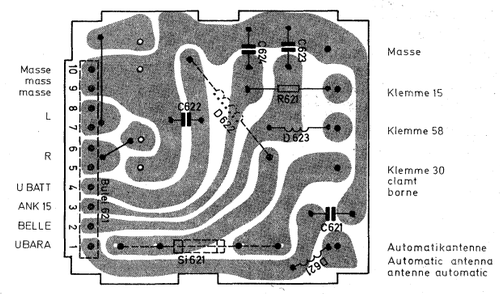
**Für Notizen – For Notes**



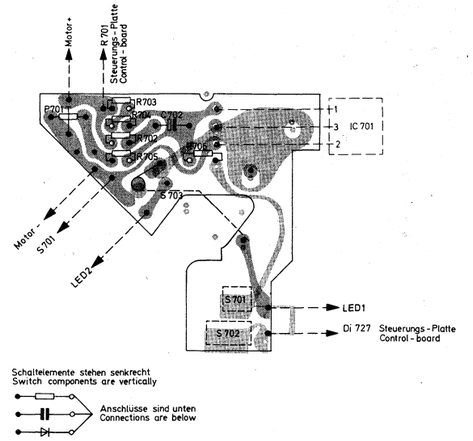
## 6 Schaltungsplatte 612 E 2195
## Wiring board 612 E 2195



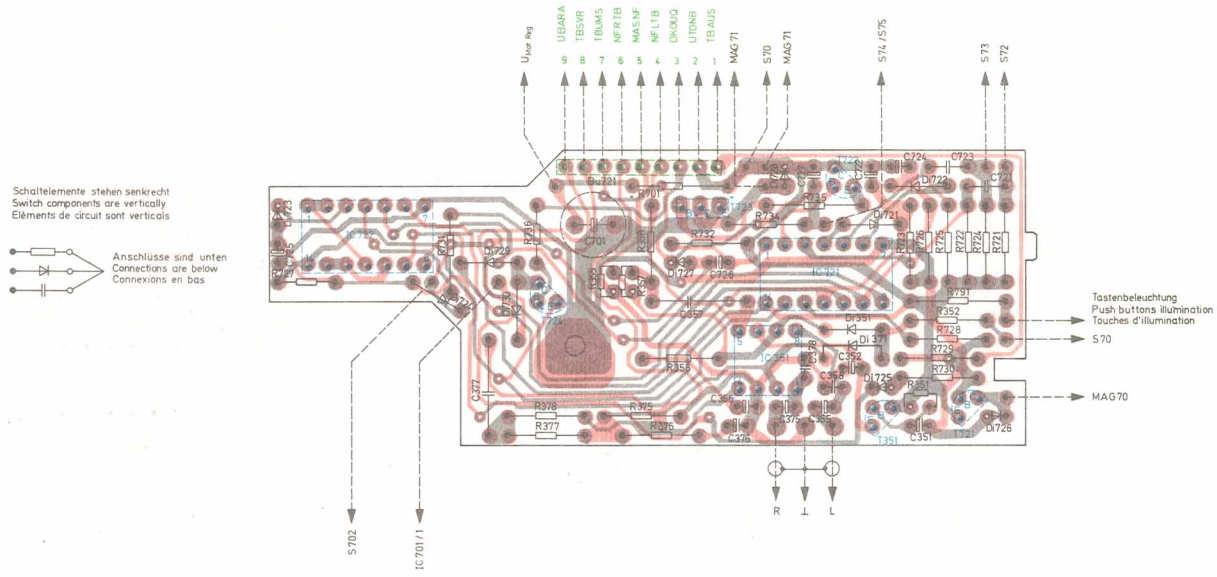

## 5 Schaltungsplatte 385 E 4042
## Wiring board 385 E 4042



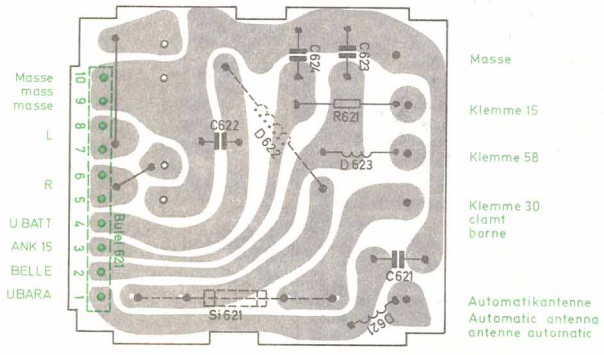

## 7 Schaltungsplatte 354 E 1111
## Wiring board 354 E 1111



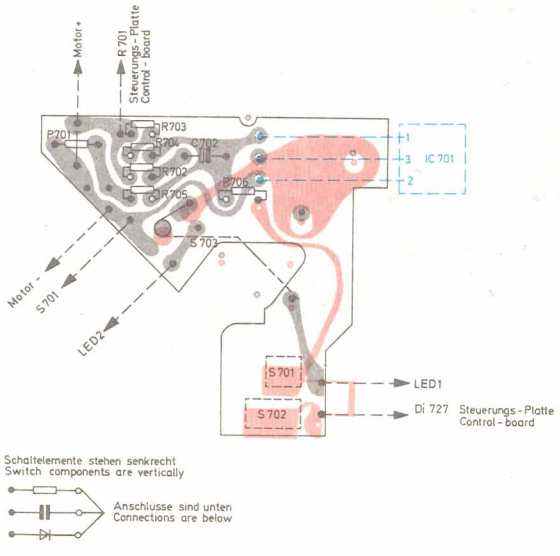
## 6 Schaltungsplatte 612 E 2195
## Wiring board 612 E 2195



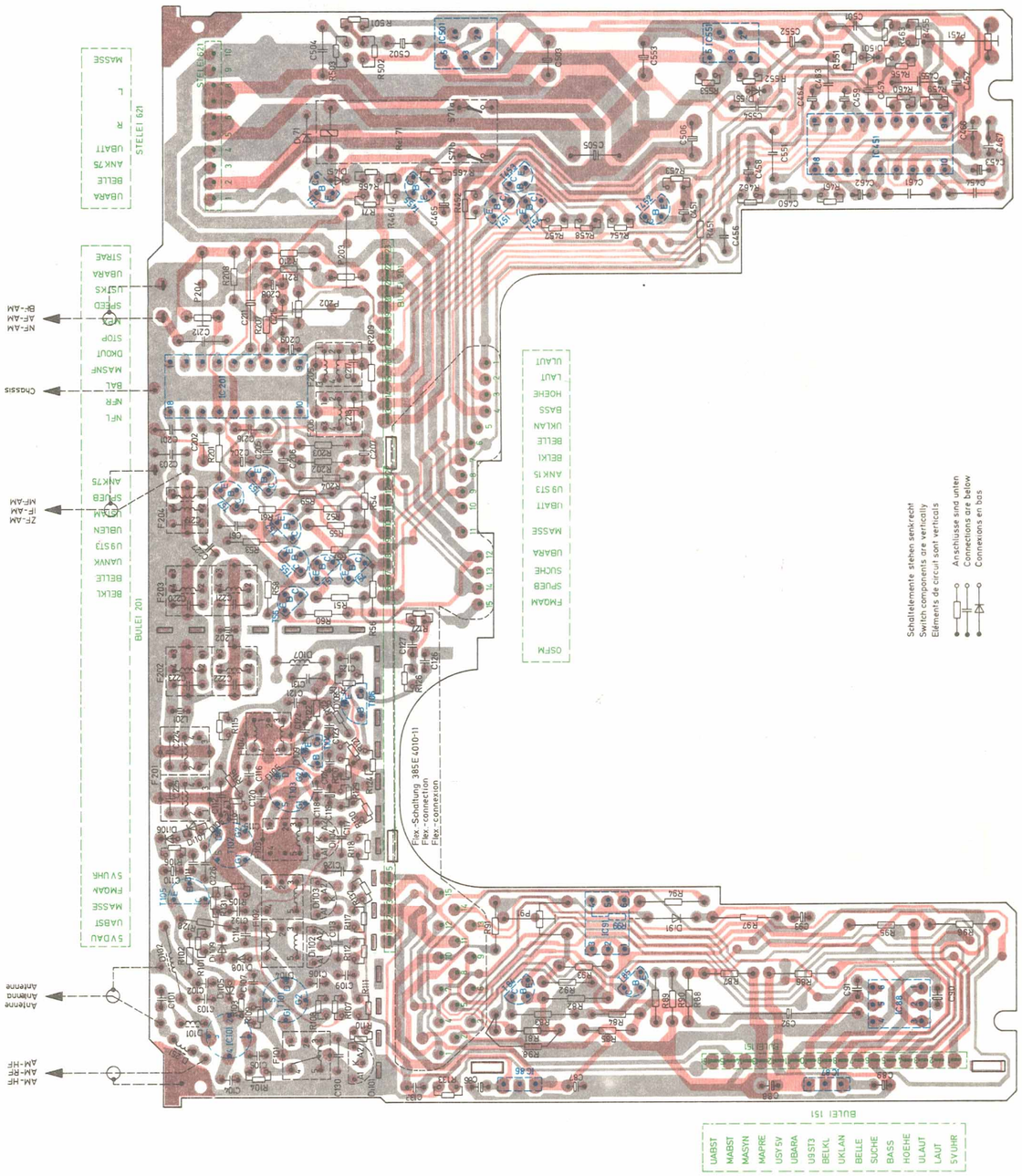

## 5 Schaltungsplatte 385 E 4042
## Wiring board 385 E 4042



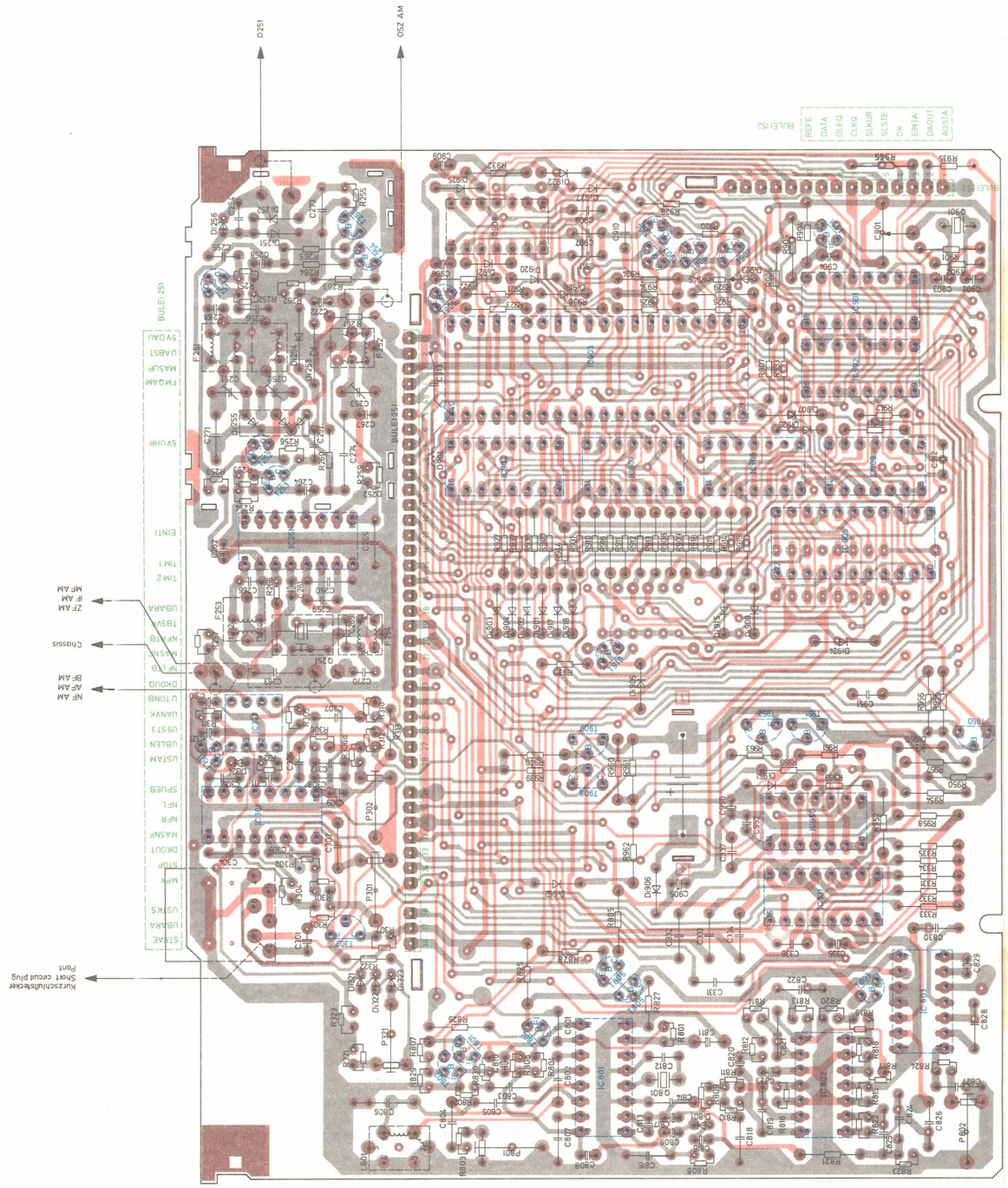

## 7 Schaltungsplatte 354 E 1111
## Wiring board 354 E 1111



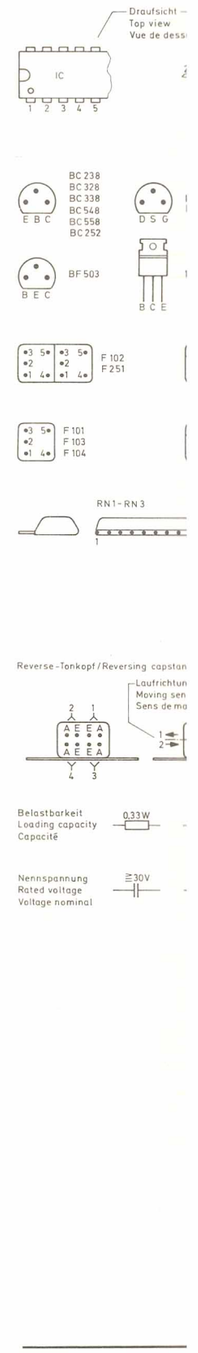
## 4 Schaltungsplatte 612 E 4010
## Wiring board 612 E 4010



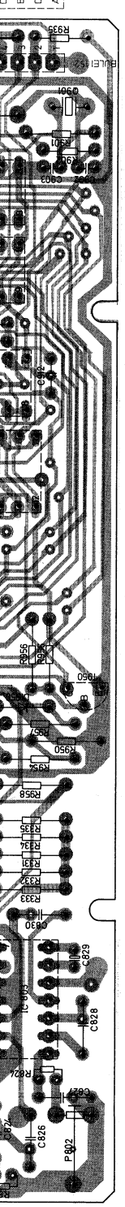

## 3 Schaltungsplatte 610 E 4050
## Wiring board 610 E 4050



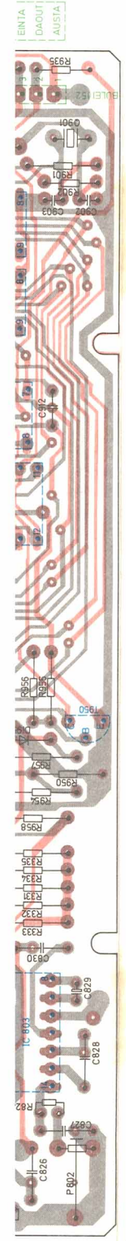

## Schaltplan Mexic

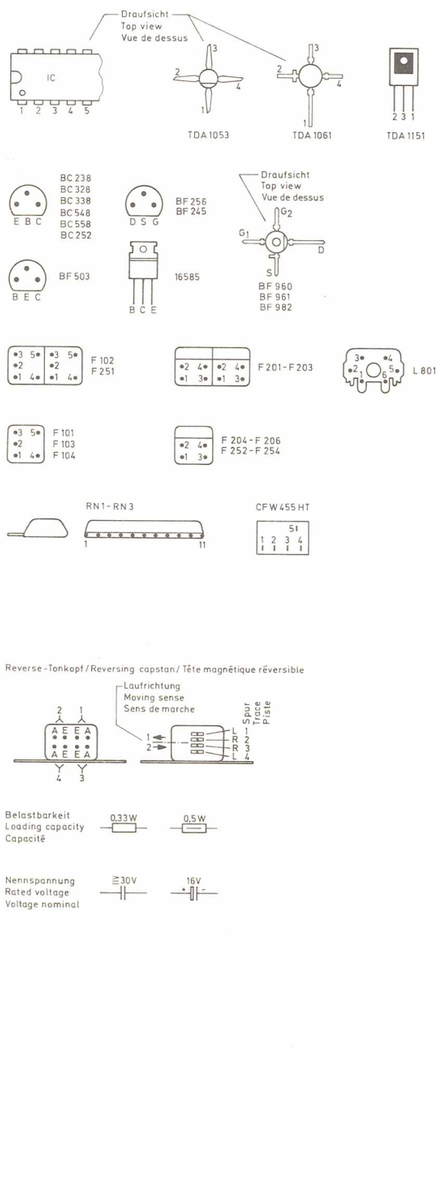


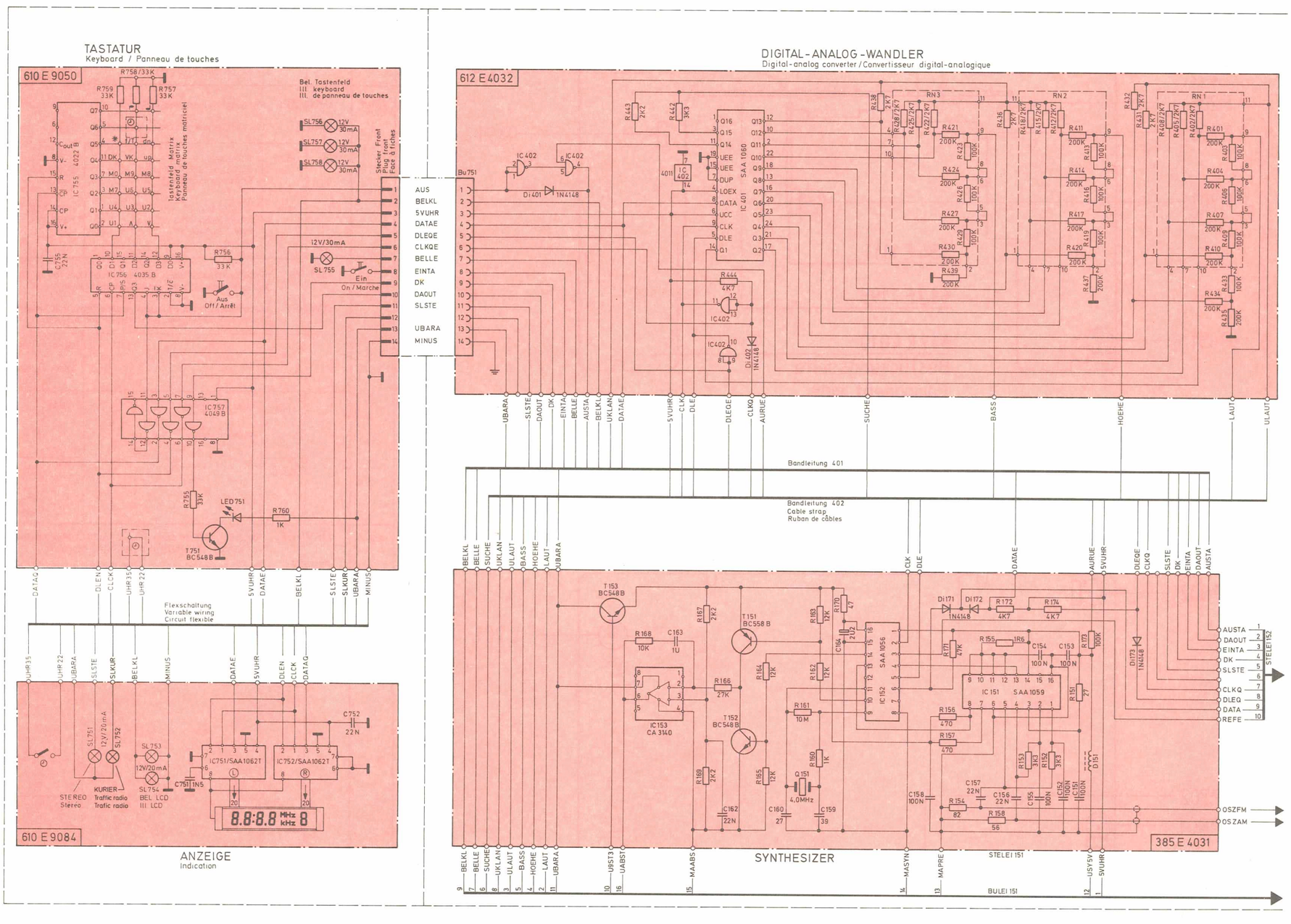
1


DK
EINTA
DAOUT
AUSTA
H935
BULEI 152
1060
R256
R258
R259
R260
R261
R262
R263
R264
R265
R266
R267
R268
R269
R270
R271
R272
R273
R274
R275
R276
R277
R278
R279
R280
R281
R282
R283
R284
R285
R286
R287
R288
R289
R290
R291
R292
R293
R294
R295
R296
R297
R298
R299
R300
R301
R302
R303
R304
R305
R306
R307
R308
R309
R310
R311
R312
R313
R314
R315
R316
R317
R318
R319
R320
R321
R322
R323
R324
R325
R326
R327
R328
R329
R330
R331
R332
R333
R334
R335
R336
R337
R338
R339
R340
R341
R342
R343
R344
R345
R346
R347
R348
R349
R350
R351
R352
R353
R354
R355
R356
R357
R358
R359
R360
R361
R362
R363
R364
R365
R366
R367
R368
R369
R370
R371
R372
R373
R374
R375
R376
R377
R378
R379
R380
R381
R382
R383
R384
R385
R386
R387
R388
R389
R390
R391
R392
R393
R394
R395
R396
R397
R398
R399
R400
R401
R402
R403
R404
R405
R406
R407
R408
R409
R410
R411
R412
R413
R414
R415
R416
R417
R418
R419
R420
R421
R422
R423
R424
R425
R426
R427
R428
R429
R430
R431
R432
R433
R434
R435
R436
R437
R438
R439
R440
R441
R442
R443
R444
C801
C802
C803
C804
C805
C806
C807
C808
C809
C810
C811
C812
C813
C814
C815
C816
C817
C818
C819
C820
C821
C822
C823
C824
C825
C826
C827
C828
C829
C830
C831
C832
C833
C834
C835
C836
C837
C838
C839
C840

1




Draufsicht
Top view
Vue de dessus
IC
TDA 1053
TDA 1061
TDA 1151
BC 238
BC 328
BC 338
BC 548
BC 558
BC 252
BF 256
BF 245
BF 503
16585
BF 960
BF 961
BF 982
F 102
F 251
F 201 - F 203
L 801
F 101
F 103
F 104
F 204 - F 206
F 252 - F 254
RN1 - RN3
CFW 455 HT
BB 313
BB 304
Reverse-Tonkopf / Reversing capstan / Tête magnétique réversible
Laufrichtung
Moving sense
Sens de marche
Spur
Trace
Piste
Belastbarkeit
Loading capacity
Capacité
0,33W
0,5W
Nennspannung
Rated voltage
Voltage nominal
30V
16V


TASTATUR
Keyboard / Panneau de touches
610 E 9050
Bel. Tastenfeld
III. keyboard
III. de panneau de touches
Tastenfeld Matrix
Keyboard matrix
Panneau de touches matriciel
Stecker Front
Front connector
Face à fiches
AUS
BELKL
SVUHR
DATAE
DLEQE
CLKQE
BELLE
EINTA
DK
DAOUT
SLSTE
UBARA
MINUS
12V/30mA
Ein
On / Marche
Aus
Off / Arrêt
LED751
Flexschaltung
Variable wiring
Circuit flexible
610 E 9084
ANZEIGE
Indication
STEREO
Stereo
KURIER
Trafic radio
Trafic radio
DIGITAL - ANALOG - WANDLER
Digital-analog converter / Convertisseur digital-analogique
612 E 4032
Bandleitung 401
Bandleitung 402
Cable strap
Ruban de câbles
SYNTHESIZER
385 E 4031
IC 401
SAA 1060
IC 151
SAA 1059
IC 152
SAA 1056
IC 153
CA 3140
STELEI 151
BULEI 151
AUSTA
DAOUT
EINTA
DK
SLSTE
CLKQ
DLEQ
DATA
REFE
OSZFM
OSZAM

2

FM-HF/ZF
FM-RF/IF FM-HF/MF

612 E 4010

612 E 4020

610 E 4050

610 E 4050

AM-HF/ZF
AM-RF/IF AM-HF/MF

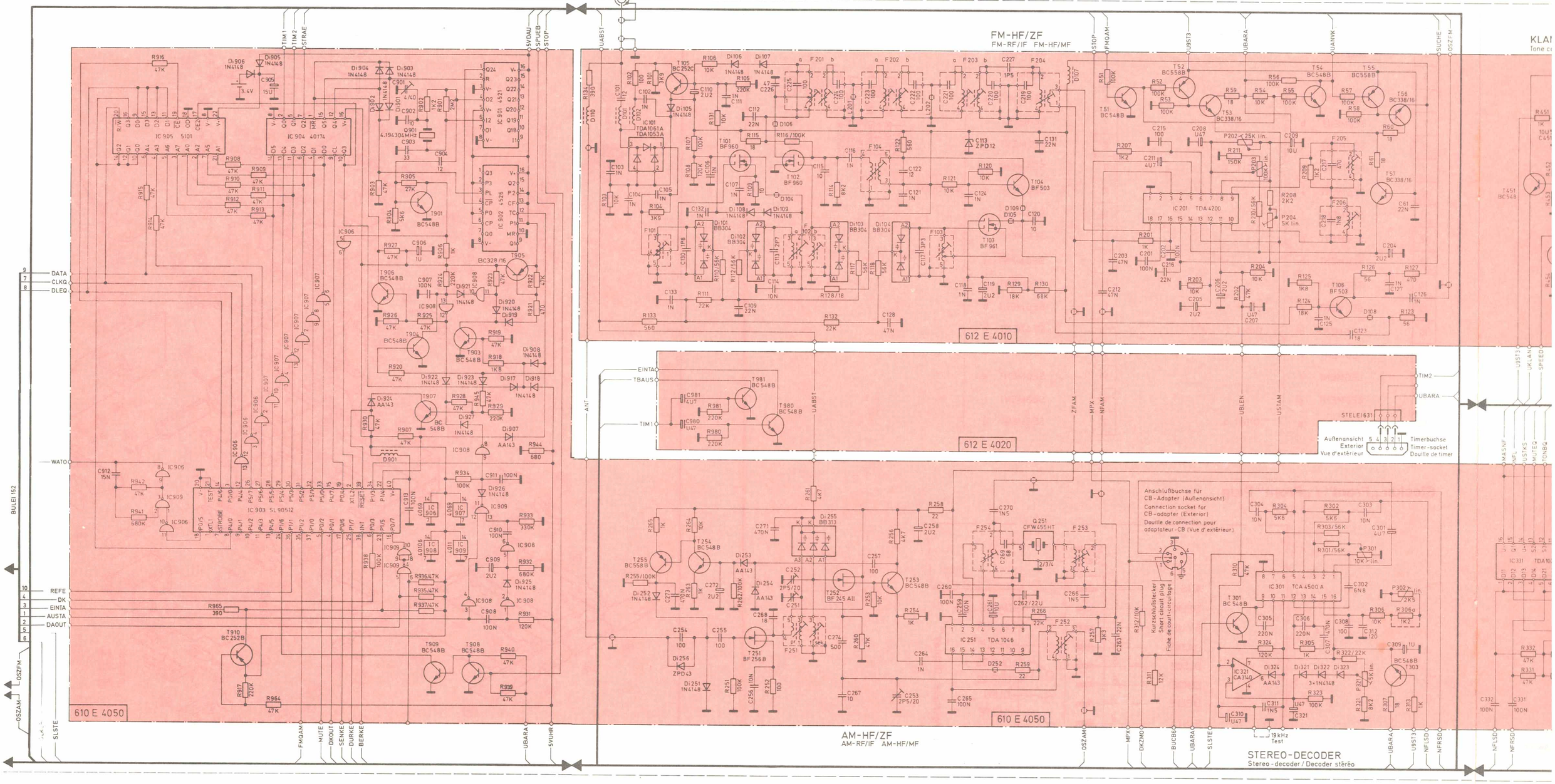
STEREO-DECODER
Stereo-decoder / Decoder stéréo

KLAN
Tone co

Außenansicht
Exterior
Vue d'extérieur

Timerbuchse
Timer-socket
Douille de timer

Anschlußbuchse für
CB-Adapter (Außenansicht)
Connection socket for
CB-adapter (Exterior)
Douille de connection pour
adaptateur-CB (Vue d'extérieur)


FM-HF/ZF
FM-RF/IF FM-HF/MF
612 E 4010
612 E 4020
610 E 4050
610 E 4050
AM-HF/ZF
AM-RF/IF AM-HF/MF
STEREO-DECODER
Stereo-decoder / Decoder stéréo
IC 905 5101
IC 904 40174
IC 902 4526
IC 901 4521
IC 903 SL 90512
IC101 TDA1061A TDA1053A
IC 201 TDA 4200
IC 251 TDA 1046
IC 301 TCA 4500 A
IC 321 CA 3140
T105 BC 252C
T101 BF 960
T102 BF 960
T103 BF 961
T104 BF 503
T51 BC 548B
T52 BC 558B
T53 BC 338/16
T54 BC 548B
T55 BC 558B
T56 BC 338/16
T57 BC 338/16
T106 BF 503
T254 BC 548 B
T255 BC 558 B
T252 BF 245 AII
T253 BC 548 B
T251 BF 256 B
T301 BC 548 B
T303 BC 548 B
T901 BC 548 B
T902 BC 548 B
T903 BC 548 B
T904 BC 548 B
T905 BC 328 /16
T906 BC 548 B
T907 BC 548 B
T908 BC 548 B
T909 BC 548 B
T910 BC 252 B
T980 BC 548 B
T981 BC 548 B
Q 901 4,194304 MHz
Q 251 CFW 455 HT
F 201 a b
F 202 a b
F 203 a b
F 204
F 205
F 206
F 101
F 102
F 103
F 104
F 251
F 252
P 202 25K lin.
P 204 5K lin.
P 301 10K lin.
P 302 2K5 lin
P 303 10K lin.
Anschlußbuchse für CB-Adapter (Außenansicht)
Connection socket for CB-adapter (Exterior)
Douille de connection pour adaptateur-CB (Vue d'extérieur)
Kurzschlußstecker
Short circuit plug
Fiche de court-circuitage
Außenansicht
Exterior
Vue d'extérieur
Timerbuchse
Timer-socket
Douille de timer
19 kHz Test
DATA
CLKQ
DLEQ
REFE
DK
EINTA
AUSTA
DAOUT
WATO
BULEI 152
OSZAM
SLSTE
OSZFM
TIM1
TIM2
SRAE
SVDAU
SPUEB
STOP
UABST
FMOAM
MUTE
DKOUT
SENKE
DUKRE
BERKE
UBARA
SVUHR
EINTA
TBAUS
TIM1
TIM2
UBARA
STELEI
ANT
ZFAM
MPX
NFAM
UBLEN
UST4M
UST3M
SUCHE
OSZFM
UABST
UJST3
UKLANK
SPEED
DMASNF
NFL
DUSTKS
MUTE2
DNBG
DKZMO
BUCBG
NFLSD
NFRSD

5

6

7

385 E 4042

KLANGSTELLER
Tone control / Contrôle de tonalité

STABILISIERUNGEN
Stabilizations / Stabilisations

NF-VERSTAERKER
AF-amplifier / Amplificateur BF

612 E 4010

SPANNUNGSUEBERWACHUNG
Voltage control / Contrôle de voltage

LAUFWERK-STEUERUNG
Working gear control
Contrôle du mecanisme de roulement

TB-ENTZERRER-VERSTAERKER
T.rec.equalizer amplifier
Amplificateur du magn-correction de distorsion

612 E 2194

354 E 1111

MOTORREGELUNG
Motor regulation
Régulation du moteur

Bandendschalter
Tape end switch
Interrupteur terminale de la cassette

Schnellauf
Fast moving
Mouvement rapide

Stummschalter
Mute switch
Commutateur silencieux

Laufrichtungsanzeige
Moving sense indication
Indication de sens de marche

Umschalter Tonband-Rundfunk
Change-over switch tape recorder-radio
Commutateur magnétophone - radio

Spurumschaltung
Trace commutation
Commutation de piste

Rücklauf
Reverse
Mouvement arrière

TB-TASTENBELEUCHTUNG
T.rec. buttons illumination
Illumination des touches du magn.

385 E 2190

NF-SCHALTER
AF-switch
Commutateur BF

VF-DECODER
TR decoder
Decoder TR

STEUERUNG NF-SCHALTER
Control AF-switch
Contrôle commutateur BF

610 E 4050

Flexschaltung
Variable wiring
Circuit flexible

Timerbuchse
Timer-socket
Douille de timer

Außenansicht
Exterior
Extérieur

Schaltungsänderungen vorbehalten!
Wiring modifications reserved!
Sauf modifications du circuit!

5

6

385 E 4042

612 E 4010

610 E 4050

612 E 2194

354 E 1111

385 E 2190

KLANGSTELLER
Tone control / Contrôle de tonalité

NF-VERSTAERKER
AF-amplifier / Amplificateur BF

STABILISIERUNGEN
Stabilizations / Stabilisations

SPANNUNGSUEBERWACHUNG
Voltage control / Contrôle de voltage

NF-SCHALTER
AF-switch
Commutateur BF

VF-DECODER
TR decoder
Decoder TR

STEUERUNG
NF-SCHALTER
Control AF-switch
Contrôle
commutateur BF

LAUFWERK-STEUERUNG
Working gear control
Contrôle du mecanisme
de roulement

TB-ENTZERRER-VERSTAERKER
T.rec.equalizer amplifier
Amplificateur du magn-correction de distorsion

MOTORREGELUNG
Motor regulation
Régulation du moteur

TB-TASTENBELEUCHTUNG
T.rec.buttons illumination
Illumination des touches du magn.

Bandendschalter
Tape end switch
Interrupteur terminale
de la cassette

Schnellauf
Fast moving
Mouvement rapide

Stummschalter
Mute switch
Commutateur
silencieux

Laufrichtungsanzeige
Moving sense indication
Indication de sens de marche

Umschalter Tonband - Rundfunk
Change-over switch tape recorder-radio
Commutateur magnétophone - radio

Spurumschaltung
Trace commutation
Commutation de piste

Rücklauf
Reverse
Mouvement arrière

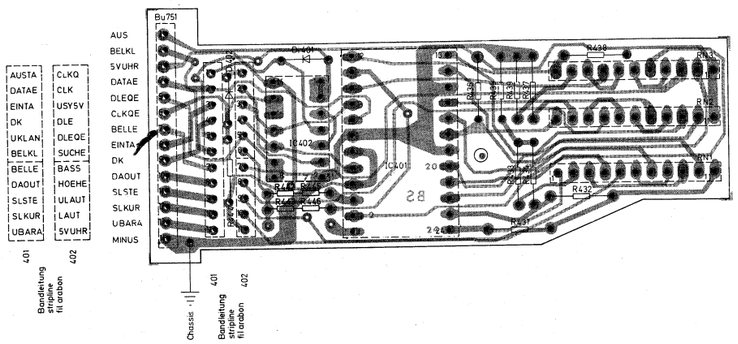
Flexschaltung
Variable wiring
Circuit flexible

Timerbuchse
Timer-socket
Douille de timer

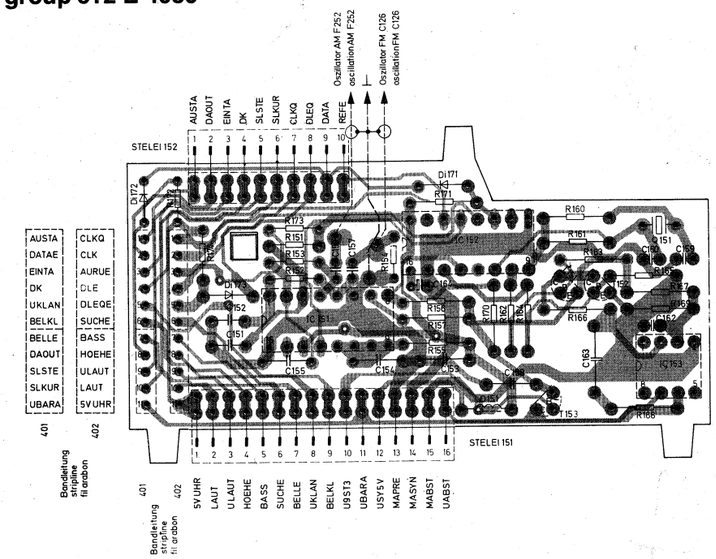
Schaltungsänderungen vorbehalten!
Wiring modifications reserved!
Sauf modifications du circuit!

7

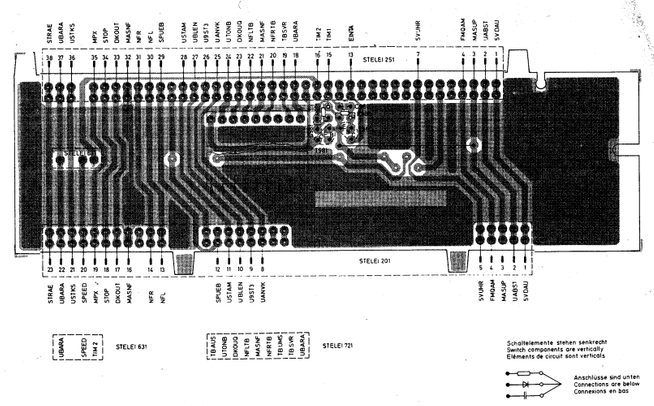
## 1 Schaltungsgruppe 612 E 4030
## Circuit group 612 E 4030




## 2 Schaltungsgruppe 612 E 4030
## Circuit group 612 E 4030




## 8 Schaltungsplatte 612 E 4020
## Wiring board 612 E 4020






## Kurzbezeichnungen im Schaltbild

ANK15 : Steuerspannung von Klemme 15
ANT : Antenne
AURUE : Rücksetzung für AUS-Tastenspeicher
AUS : AUS-Taste
AUSTA : AUS-Taste abgespeichert

BASS : Steuerspannung für Basseinstellung
BELKL : Tastaturbeleuchtung
BELLE : Beleuchtung von LCD und EIN-Taste
BUCB6 : Anschluß 6 von CB-Buchse

CLCK : Takt in Front
CLK : Takt
CLKQ : Takt invertiert
CLKQE : Takt invertiert, entkoppelt

DAOUT : Datenrückmeldung von Front
DATA : Daten
DATAE : Daten entkoppelt
DATAQ : Daten invertiert
DK : Ansteuerung von Stummschaltungsleuchte
DKOUQ : Durchsagekennung von MP invertiert
DKZMO : Zwangsmono bei Durchsage
DLE : Data Load Enable
DLEN : Data Load Enable in Front
DLEQ : Data Load Enable invertiert
DLEQE : Data Load Enable invertiert, entkoppelt

EINTA : EIN-Taste Front

FMQAM : FM-AM-Umschaltung

HOEHE : Steuerspannung für Höheneinstellung

LAUT : Steuerspannung für Lautstärkeeinstellung

MAABS : Masse Abstimmspannung
MASNF : NF-Masse
MAPRE : Masse Vorteiler
MASYN : Mase Synthesizer
MINUS : Front Masse
MPX : NF-Signal vom FM-Demodulator
MUTE : Stummschaltung von MP
MUTEQ : Stummschaltung von MP invertiert

NFAM : Niederfrequenz vom AM-Demodulator
NFL : Geschaltete Niederfrequenz – links – zum Klangsteller
NFLSD : Niederfrequenz – links – vom Stereodecoder
NFLTB : Niederfrequenz – links – vom Tonbandentzerrer
NFR : Geschaltete Niederfrequenz – rechts – zum Klangsteller
NFRSD : Niederfrequenz – rechts – vom Stereodecoder
NFRTB : Niederfrequenz – rechts – vom Tonbandentzerrer

OSZAM : Oszillatorspannung AM
OSZFM : Oszillatorspannung FM

REFE : Referenzumschaltung Synthesizer

SLKUR : Spannung für KURIER-Lampe
SLSTE : Spannung für STEREO-Lampe
SPUEB : Betriebsspannungsüberwachung
STOP : Stop-Puls für Suchlauf
STRAE : Steuerleitung Radio EIN-AUS
SUCHE : Suchlaufempfindlichkeit

TBSVR : Tonaband– schneller Vor- und Rücklauf
TIM1 : Ausgang Timer 1
TIM2 : Ausgang Timer 2
TONBQ : Tonbandstellung für NF-Schalter

UABST : Abstimmspannung
UBARA : Betriebsspannung (14 V) geschaltet
UBATT : Betriebsspannung (14 V)
UBLEN : Überblendspannung für Stereo-Decoder
UHR22 : Matrixleitung für Uhrkontakt zum IC 755
UHR35 : Matrixleitung für Uhrkontakt zum IC 756
UKLAN : Referenzspannung für Klangeinstellung
ULAUT : Referenzspannung für Lautstärkeeinstellung
USTAM : Stabilisierte Betriebsspannung für AM-HF-ZF-Teil
USTKS : Stabilisierte Betriebsspannung für Klangsteller und NF-Schalter
USY5V : 5 V Betriebsspannung für Synthesizer
UTONB : Geschaltete Betriebsspannung für Tonband
UTONQ : Geschaltete Vorladung für TB-Entzerrer
U9ST3 : Stabilisierte Spannung von Stabilisator 3

WATO : Warnton

ZFAM : Zwischenfrequenz vom AM-Teil

5VDAU : 5 V Spannung dauernd anliegend
5VUHR : 5 V Spannung geschaltet durch Klemme 75



## Abbreviations in the circuit diagram

ANK15 : Control voltage of terminal 15
ANT : Antenna
AURUE : Reset for button OFF-memory
AUS : Button OFF
AUSTA : Button OFF stored

BASS : Control voltage for bass-control
BELKL : Keybord illumination
BELLE : Illumination of LCD and button ON
BUCB6 : Connection 6 of CB-socket

CLCK : Time in front
CLK : Time
CLKQ : Time, inverse
CLKQE : Time, inverse, balanced

DAOUT : Data back indication of front
DATA : Data
DATAE : Data, balanced
DATAQ : Data, inverse
DK : Selection for mute tape switching lamp
DKOUQ : Information code of MP, inverse
DKZMO : Shock-mono at information
DLE : Data Load Enable
DLEN : Data Load Enable in front
DLEQ : Data Load Enable, inverse
DLEQE : Data Load Enable, inverse, balanced

EINTA : Button ON front

FMQAM : FM/AM change-over

HOEHE : Control voltage for treble control

LAUT : Control voltage for volume control

MAABS : Chassis tuning voltage
MASNF : AF-chassis
MAPRE : Chassis prescaler
MASYN : Chassis synthesizer
MINUS : Front chassis
MPX : AF-signal from FM-demodulator
MUTE : Mute tape switching of MP
MUTEQ : Mute tape switching of MP, inverse

NFAM : AF from AM-demodulator
NFL : Switched AF – left – to tone control
NFLSD : AF – left – from stereo decoder
NFLTB : AF – left – from tape recorder equalizer
NFR : Switched AF – right – to tone control
NFRSD : AF – right – from stereo decoder
NFRTB : AF – right – from tape recorder equalizer

OSZAM : Oscillator voltage AM
OSZFM : Oscillator voltage FM

REFE : Reference change-over synthesizer

SLKUR : Voltage for KURIER-indication
SLSTE : Voltage for STEREO-indication
SPUEB : Operating voltage control
STOP : Stop-pulse for automatic station tuning
STRAE : Control line radio ON/OFF
SUCHE : Sensitivity of automatic station tuning

TBSVR : Tape recorder – fast winding and -rewinding
TIM1 : Output timer 1
TIM2 : Output timer 2
TONBQ : Tape recorder position for AF-switch

UABST : Tuning voltage
UBARA : Operating voltage (14 V), switched
UBATT : Operating voltage (14 V)
UBLEN : Fade-out voltage for stereo decoder
UHR22 : Matrix-line for clock-contact to IC 755
UHR35 : Matrix-line for clock-contact to IC 756
UKLAN : Reference voltage for tone control
ULAUT : Reference voltage for volume control
USTAM : Stabilized operating voltage for AM-RF-IF-part
USTKS : Stabilized operating voltage for tone control and AF-switch
USY5V : 5 V operating voltage for synthesizer
UTONB : Switched operating voltage for tape recorder
UTONQ : Switched pre-charge for tape recorder equalizer
U9ST3 : Stabilized voltage of stabilizer 3

WATO : Warning signal

ZFAM : Intermediate frequency of AM-part

5VDAU : 5 V permanent voltage
5VUHR : 5 V voltage switched by terminal 75

## LCD-Ansteuerun

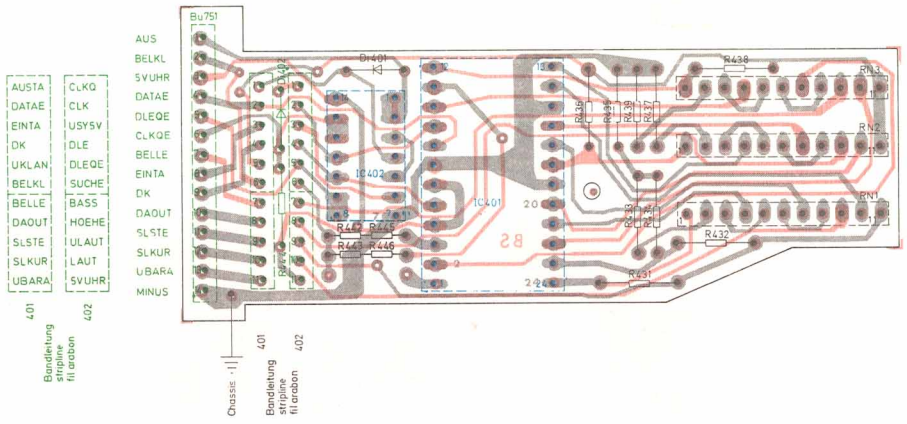
**Achtung! Der Bedienungsa**
**Bei Defekt ist dieser kpl. au**

## SAA 1062 links/le

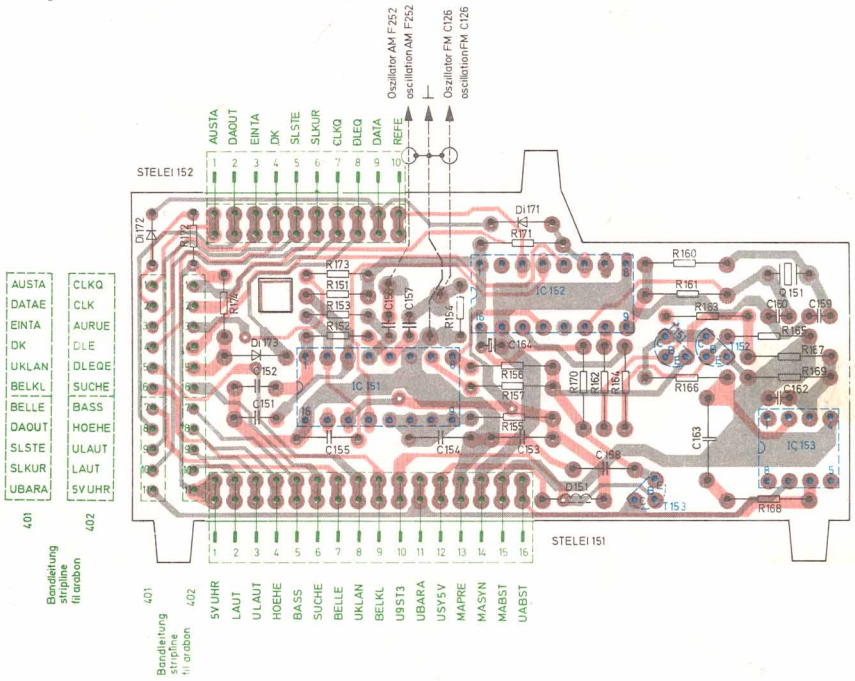
| Q | |
|---|---|
| 1 | DOPPELPU |
| 2 | LINKER PU |
| 3 | RECHTER F |
| 4 | MHz |
| 5 | kHz |
| 6 | SEGMENT |
| 7 | SEGMENT |
| 8 | SEGMENT |
| 9 | SEGMENT |
| 10 | SEGMENT |
| 11 | SEGMENT |
| 12 | SEGMENT |
| 13 | SEGMENT |
| 14 | SEGMENT |
| 15 | SEGMENT |
| 16 | SEGMENT |
| 17 | SEGMENT |
| 18 | SEGMENT |
| 19 | SEGMENT |
| 20 | SEGMENT |

## Stecker „Front“

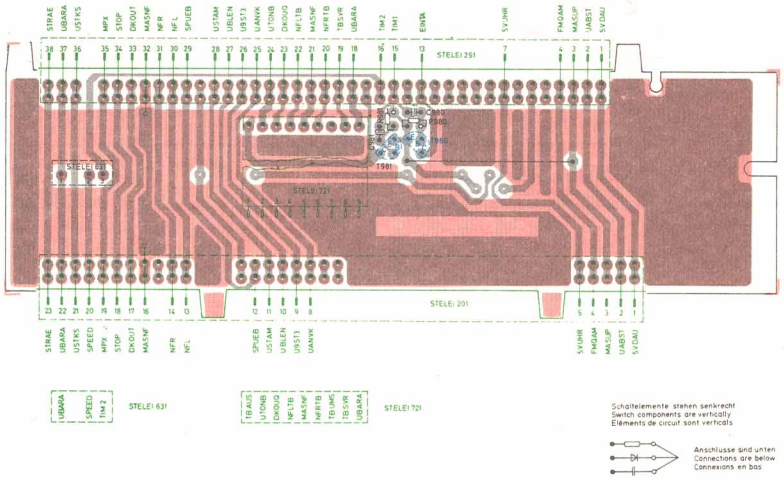
## 1 Schaltungsgruppe 612 E 4030
## Circuit group 612 E 4030




## 2 Schaltungsgruppe 612 E 4030
## Circuit group 612 E 4030




## 8 Schaltungsplatte 612 E 4020
## Wiring board 612 E 4020



## LCD-Ansteuerung / LCD-Selection

**Achtung! Der Bedienungsaufsatz darf nicht demontiert werden.
Bei Defekt ist dieser kpl. auszutauschen.**

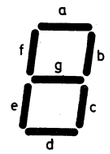
**Attention! Do not dismount the operation escutcheon!
In case of defect you have to change this escutcheon completely!**

### SAA 1062 links/left

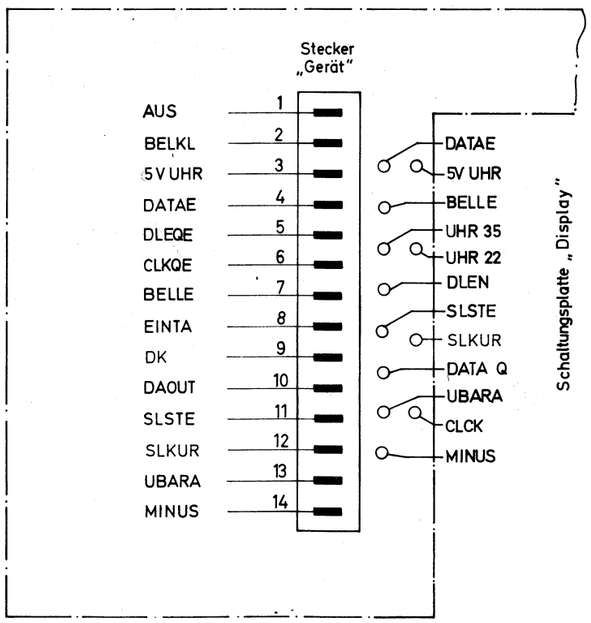
| Q | | |
|---|---|---|
| 1 | DOPPELPUNKT | |
| 2 | LINKER PUNKT | |
| 3 | RECHTER PUNKT | |
| 4 | MHz | |
| 5 | kHz | |
| 6 | SEGMENT a | DIGIT 1 |
| 7 | SEGMENT b | |
| 8 | SEGMENT c | |
| 9 | SEGMENT d | |
| 10 | SEGMENT e | |
| 11 | SEGMENT f | |
| 12 | SEGMENT g | |
| 13 | SEGMENT a | DIGIT 2 |
| 14 | SEGMENT b | |
| 15 | SEGMENT c | |
| 16 | SEGMENT d | |
| 17 | SEGMENT e | |
| 18 | SEGMENT f | |
| 19 | SEGMENT g | |
| 20 | SEGMENT a | DIGIT 3 |

### SAA 1062 rechts/right

| Q | | |
|---|---|---|
| 1 | SEGMENT b | |
| 2 | SEGMENT c | |
| 3 | SEGMENT d | DIGIT 3 (REST) |
| 4 | SEGMENT e | |
| 5 | SEGMENT f | |
| 6 | SEGMENT g | |
| 7 | SEGMENT a | |
| 8 | SEGMENT b | |
| 9 | SEGMENT c | |
| 10 | SEGMENT d | DIGIT 4 |
| 11 | SEGMENT e | |
| 12 | SEGMENT f | |
| 13 | SEGMENT g | |
| 14 | SEGMENT a | |
| 15 | SEGMENT b | |
| 16 | SEGMENT c | |
| 17 | SEGMENT d | DIGIT 5 |
| 18 | SEGMENT e | |
| 19 | SEGMENT f | |
| 20 | SEGMENT g | |



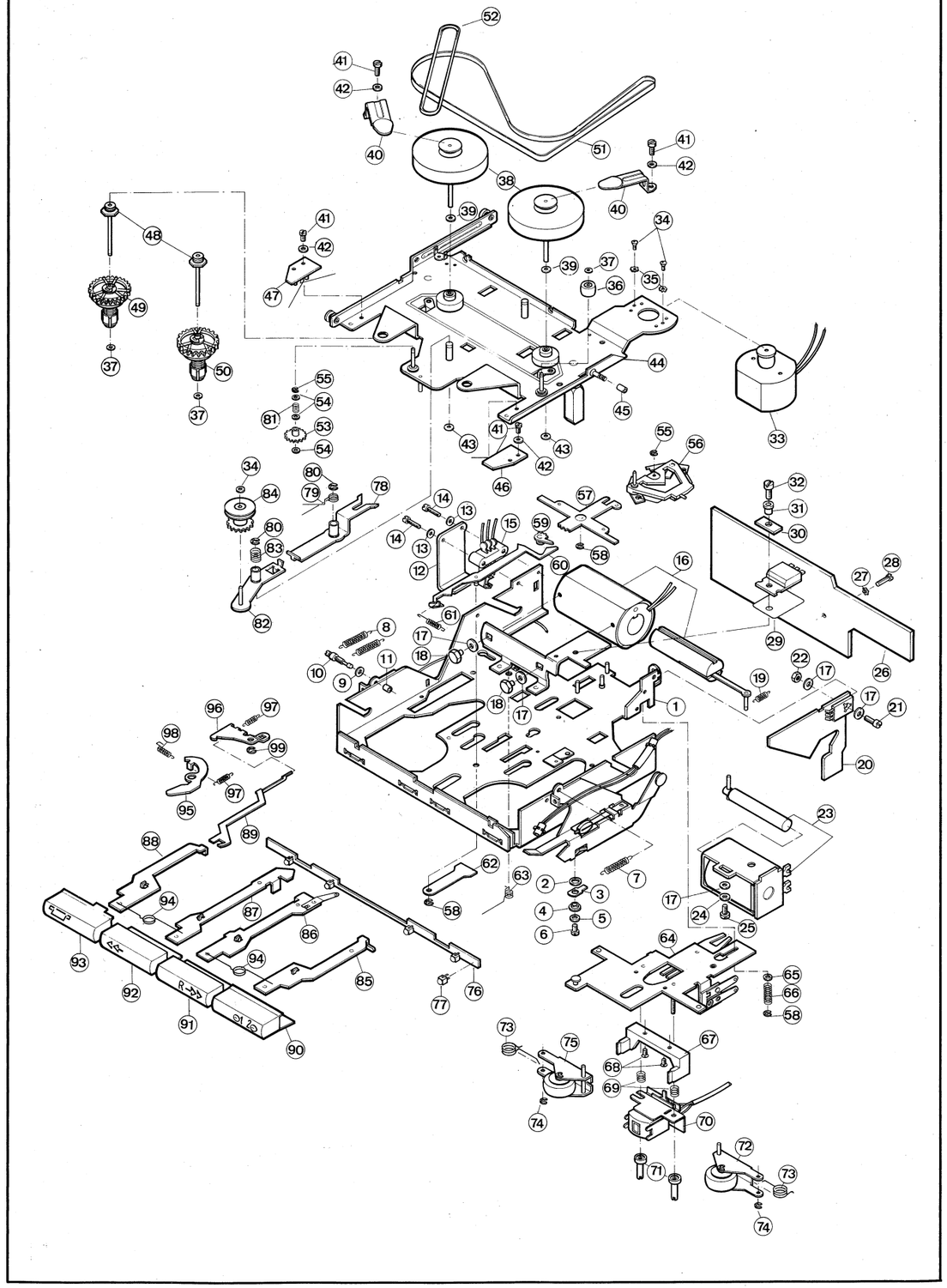
### Stecker „Front" / „Front" Plug



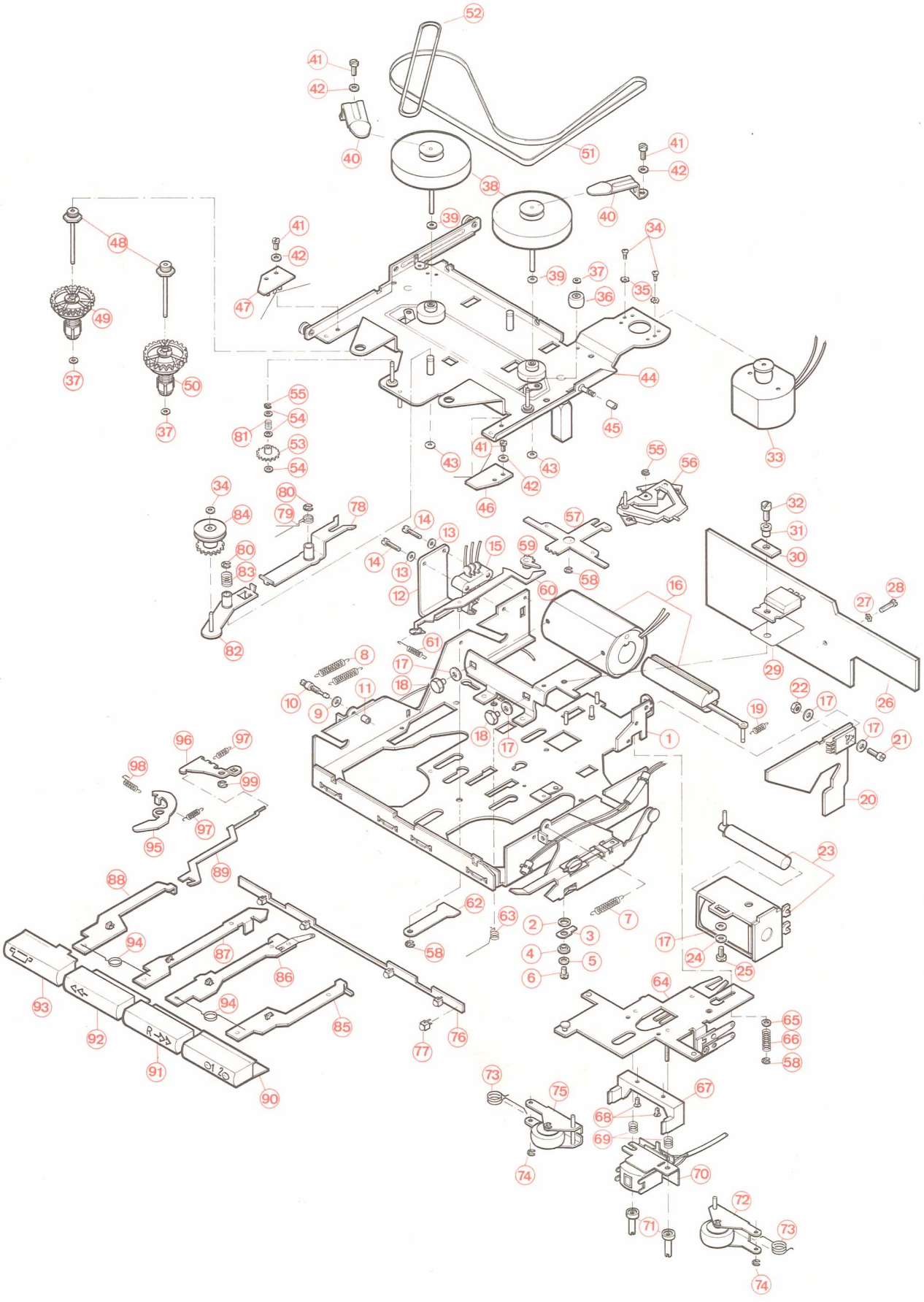

switch



## Phonoaggregat 612 E 2000
## Phono aggregate 612 E 2000



## Phonoaggregat 612 E 2000
## Phono aggregate 612 E 2000



## Ersatzteile-Liste – Spare Parts List

| Lfd. Nr. Item No. | Benennung | Denomination | Pos. i. Schaltbild Diagram pos. | Artikel-Nr. Article No. | Best.-Nr Part. No. |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Phonoaggregat** | **Phono-aggregate** | | 612 E 2000 | 338.540–242 |
| 1 | Phonochassis | Phono chassis | | 385 E 2110 | 316.423–217 |
| 2 | Scheibe | Disc | | 354 E 1100–10 | 184.039–217 |
| 3 | Kontakt | Contact | | 354 E 1100–06 | 184.128–278 |
| 4 | Isolierbuchse | Isolating socket | | 169 E 1001–14 | 132.950–227 |
| 5 | Scheibe | Disc | | A 2,2 DIN 125–St–A 2 E | 125.466–216 |
| 6 | Zylinderschraube | Cylindrical screw | | M 2 x 4 DIN 84–5.8–A 2 E | 121.789–201 |
| 7 | Zugfeder | Tension spring | | 354 E 1000–02 | 183.271–245 |
| 8 | Zugfeder | Tension spring | | 385 E 2000–02 | 333.832–245 |
| 9 | Scheibe | Disc | | 2,7 DIN 433–St–A 2 E | 157.651–216 |
| 10 | Ansatzbolzen | Joining bolt | | 354 E 1000–04 | 215.236–226 |
| 11 | Überzugtülle | Covering bush | | 399 E 1000–03 | 274.933–295 |
| 12 | Abdeckung | Cover | | 354 E 1100–15 | 253.200–284 |
| 13 | Scheibe | Disc | | 2,2 DIN 433–St–A 2 E | 050.441–216 |
| 14 | Zylinderschraube | Cylindrical screw | | M 2 x 8 DIN 84–5.8–A 2 E | 121.762–201 |
| 15 | Schalter | Switch | | 208 S 0515 | 043.125–278 |
| 16 | Umschaltmagnet | Switch magnet | | 354 E 1150 | 184.187–337 |
| 17 | Scheibe | Disc | | A 2,8 DIN 125–St–A 2 E | 039.802–216 |
| 18 | Sechskantschraube | Hexagonal screw | | M 2,5 x 3 Sz DIN 933–m–8.8–A 2 E | 264.148–200 |
| 19 | Zugfeder | Tension spring | | 354 E 1100–08 | 184.144–245 |
| 20 | Motorregelungsplatte | Motor regulation board | | 354 E 1111 | 185.485–373 |
| 21 | Zylinderschraube | Cylindrial screw | | M 2,5 x 8 DIN 84–A 2 E | 170.585–201 |
| 22 | Sechskantmutter | Hexagonal nut | | M 2,5 DIN 934–5–A 2 E | 079.359–210 |
| 23 | Haltemagnet | Holding magnet | | 385 E 2170 | 306.142–337 |
| 24 | Federscheibe | Spring disc | | A 2,6 DIN 137 | 107.026–213 |
| 25 | Zylinderschraube | Cylindrial screw | | M 2,5 x 3 DIN 84–5.8–A 2 E | 160.679–201 |
| 26 | Entzerrer-Laufwerk-Steuerungsplatte | Equalizer-drive mechanism-control board | | 612 E 2194 | 338.567–373 |
| 27 | Zahnscheibe | Studded disc | | A 2,7 DIN 6797 | 332.240–213 |
| 28 | Zylinderschraube | Cylindrical screw | | M 2,5 x 4 DIN 84–5.8–A 2 E | 158.402–201 |
| 29 | Glimmerscheibe | Mica washer | | 341 E 0100–04 | 150.567–271 |
| 30 | Unterlegscheibe | Washer | | PCA 231 A | 200.018–217 |
| 31 | Isolierbuchse | Isolating socket | | 341 E 0100–05 | 205.397–271 |
| 32 | Zylinderschraube | Cylindrical screw | | M 2,5 x 6 DIN 84–5.8–A 2 E | 157.661–201 |
| 33 | Motor | Motor | | 385 E 2281 | 315.680–393 |
| 34 | Zylinderschraube | Cylindrical screw | | M 1,6 x 3 DIN 84–5.8–A 2 E | 301.906–201 |
| 35 | Zahnscheibe | Studded disc | | A 1,8 DIN 6797-phr | 316.504–213 |
| 36 | Umlenkrolle | Return roll | | 354 E 1205 | 191.639–248 |
| 37 | Sicherungsscheibe | Safety disc | | 169 E 1100–01 | 023.558–217 |
| 38 | Schwungrad | Fly wheel | | 385 E 2291 | 337.031–248 |
| 39 | Planscheibe | Face-plate | | 2,1 x 4 x 0,1–St | 260.282–217 |
| 40 | Haltebügel | Holding strap | | 385 E 2200–01 | 337.048–262 |
| 41 | Zylinderschraube | Cylindrical screw | | M 2 x 3 DIN 84–5,8–A 2 E | 121.738–201 |
| 42 | Federscheibe | Spring disc | | A 2 DIN 137 | 106.992–213 |
| 43 | Scheibe | Disc | | 354 E 1200–12 | 266.256–217 |
| 44 | Schwenkebene | Swivel plane | | 385 E 2214 | 315.672–242 |
| 45 | Buchse | Socket | | 399 E 1000–01 | 222.690–227 |
| 46 | Kontaktsatz rechts | Contact set right | | 354 E 1275 | 183.334–278 |
| 47 | Kontaktsatz links | Contact set left | | 354 E 1270 | 183.296–278 |
| 48 | Achse | Axle | | 586 E 1261 | 306.312–243 |
| 49 | Kupplung links | Clutch left | | 354 E 1260 | 183.571–249 |
| 50 | Kupplung rechts | Clutch right | | 354 E 1265 | 208.817–249 |
| 51 | Flachriemen | Flat belt | | 354 E 1200–11 | 256.293–244 |
| 52 | Vierkantriemen | Square belt | | 354 E 1200–08 | 183.891–244 |
| 53 | Zahnrad | Toothed wheel | | 354 E 1240–01 | 183.441–247 |
| 54 | Planscheibe | Face-plate | | 1,6 x 4 x 0,05 St | 322.989–217 |
| 55 | Sicherungsscheibe | Safety disc | | 1,2 DIN 6799 | 122.378–214 |
| 56 | Umschaltwippe | Switch balance | | 354 E 1146 | 278.424–241 |
| 57 | Umschalthebel | Switch lever | | 354 E 1140 | 184.160–241 |
| 58 | Sicherungsscheibe | Safety disc | | 1,9 DIN 6799 | 136.344–214 |
| 59 | Zahnsegmenthebel | Toothed segment lever | | 354 E 1100–07 | 184.136–241 |

## Ersatzteile-Liste – Spare Parts List

| Lfd. Nr. Item No. | Benennung | Denomination | Pos. i. Schaltbild Diagram pos. | Artikel-Nr. Article No. | Best.-Nr Part. No. |
|---|---|---|---|---|---|
| 60 | Rasthebel | Notching lever | | 354 E 1135 | 184.055–241 |
| 61 | Zugfeder | Tension spring | | 354 E 1100–05 | 184.020–245 |
| 62 | Sperrblech | Locking sheet | | 354 E 1100–04 | 184.047–241 |
| 63 | Schenkelfeder | Leg spring | | 354 E 1100–09 | 184.152–245 |
| 64 | Kreuzschieber | Cross slider | | 354 E 1156 | 184.551–240 |
| 65 | Scheibe | Disc | | 354 E 1100–18 | 270.385–217 |
| 66 | Druckfeder | Pressure spring | | 354 E 1100–14 | 240.265–245 |
| 67 | Blindkopf | Dummy head | | 399 E 1100–01 | 222.720–351 |
| 68 | Flachkopfschraube | Flat-head screw | | M 2 x 2 DIN 920–5,8–A 2 E | 341.721–204 |
| 69 | Druckfeder | Pressure spring | | 399 E 1100–02 | 222.739–246 |
| 70 | Tonkopf | Head | | 354 E 1160 | 184.561–351 |
| 71 | Gewindebuchse | Screw-socket | | 354 E 1100–16 | 267.821–212 |
| 72 | Tonrollenwinkel rechts | Contact roll angle right | | 354 E 1185 | 185.469–248 |
| 73 | Schenkelfeder | Leg spring | | 354 E 1100–19 | 277.754–254 |
| 74 | Sicherungsscheibe | Safety disc | | 1,5 DIN 6799 | 122.408–214 |
| 75 | Tonrollenwinkel links | Contact roll angle left | | 399 E 1180 | 222.844–248 |
| 76 | LED-Schaltungsplatte kpl. | LED-wiring board cpl. | | 385 E 2190 | 316.598–373 |
| 77 | Leuchtdiode | Light diode | | SIE LD 481 | 316.245–304 |
| 78 | Umlenkhebel | Return lever | | 354 E 1235 | 278.440–241 |
| 79 | Schenkelfeder | Leg spring | | 354 E 1200–01 | 183.849–245 |
| 80 | Sicherungsscheibe | Safety disc | | 2,3 DIN 6799 | 126.314–214 |
| 81 | Druckfeder | Pressure spring | | 354 E 1200–03 | 183.857–245 |
| 82 | Umschalthebel | Switch lever | | 385 E 2212 | 315.664–241 |
| 83 | Druckfeder | Pressure spring | | 354 E 1212–01 | 185.833–245 |
| 84 | Umschaltzahnrad | Switch toothed wheel | | 354 E 1220–01 | 183.644–247 |
| 85 | Umschaltschieber | Switch slider | | 385 E 2100–02 | 316.369–240 |
| 86 | Rücklaufschieber | Rewinding slider | | 385 E 2130 | 316.571–240 |
| 87 | Vorlaufschieber | Fast winding slider | | 385 E 2125 | 316.555–240 |
| 88 | Auswerfschieber | Ejection slider | | 385 E 2100–01 | 316.350–240 |
| 89 | Schieber | Slider | | 385 E 2100–07 | 316.407–240 |
| 90 | Umschalttaste | Switch button | | 385 V 2114–01 | 317.152–251 |
| 91 | Rücklauftaste | Rewinding button | | 385 V 2113–01 | 317.144–251 |
| 92 | Vorlauftaste | Fast winding button | | 385 V 2112–01 | 317.136–251 |
| 93 | Auswerftaste | Ejection button | | 385 V 2111–01 | 317.128–251 |
| 94 | Schenkelfeder | Leg spring | | 354 E 1100–03 | 184.063–245 |
| 95 | Sperrhebel | Detent arm | | 385 E 2100–04 | 316.385–241 |
| 96 | Haltehebel | Holding lever | | 385 E 2100–06 | 316.393–241 |
| 97 | Zugfeder | Tension spring | | 385 E 2100–08 | 316.415–246 |
| 98 | Zugfeder | Tension spring | | 354 E 1100–05 | 184.020–246 |
| 99 | Sicherungsscheibe | Safety disc | | 2,3 DIN 6799 | 126.314–214 |
| | **I. Schaltungsplatten** | **I. Wiring boards** | | | |
| 1 | Schaltungsplatte Stv + FM + Klang + NF-Endstufe | Wiring board – current supply + FM + tone + AF–output stage | | 612 E 4010 | 348.589–373 |
| 2 | Schaltungsgruppe Dig./ Analog-Wandler + Syn. | Circuit group dig./ analog-converter + syn. | | 612 E 4030 | 329.169–373 |
| 3 | Verbindungsplatte | Connection board | | 612 E 4020 | 337.684–373 |
| 4 | Schaltungsplatte AM + Std. + NF-Schalt + D/A | Wiring board – AM + stereo decoder + AF-wiring + D/A | | 610 E 4050 | 330.906- 373 |
| 5 | Schaltungsplatte Tb.- Entz. + Lfw.-Steuerung | Wiring board – tape recorder – equalizer + drive mechanism control | | 612 E 2195 | 338.575–373 |
| 6 | Schaltungsplatte – LED | LED-wiring board | | 385 E 2190 | 316.598–373 |
| 7 | Schaltungsplatte – Entstör. | Suppression board | | 385 E 4042 | 317.004–373 |
| 8 | Schaltungsplatte Motreg. | Motor regulation board | | 354 E 1111 | 185.485–373 |
| 9 | LCD-Anzeige kpl. | LCD-indication | | 610 E 9084 | 355.682-392 |

## Ersatzteile-Liste – Spare Parts List

| Lfd. Nr. Item No. | Benennung | Denomination | Pos. i. Schaltbild Diagram pos. | Artikel-Nr. Article-No. | Best.-Nr. Part. No. |
|---|---|---|---|---|---|
| | **II. Halbleiter** | **II. Semi-conductors** | | | |
| 10 | Diode | Diode | Di 71, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 251, 252, 321, 322, 323, 351, 371, 401, 402, 451, 721, 722, 723, 724, 725, 727, 729, 730, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 908, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 925, 926, 927, 950, 951, 952 | VAL 1 N 4148 | 170.917-301 |
| 11 | Diode | Diode | Di 101, 102, 103, 104 | SIE BB 304 | 319.971-301 |
| 12 | Diode | Diode | Di 110, 111, 112 | VAL BA 379 | 176.834-301 |
| 13 | Diode | Diode | Di 255 | SIE BB 313 | 319.473-301 |
| 14 | Diode | Diode | Di 256 | ITT ZPD 43 | 168.661-301 |
| 15 | Diode | Diode | Di 253, 254, 324, 801, 907, 924 | ITT AA 143 | 147.291-301 |
| 16 | Diode | Diode | Di 726, 728 | SIE 1 N 4004 | 200.281-301 |
| 17 | Transistor | Transistor | T 252 | VAL BF 245 A II | 319.511-302 |
| 18 | Transistor | Transistor | T 251 | VAL BF 256 B | 319.521-302 |
| 19 | Transistor | Transistor | T 51, 54, 84, 151, 253, 254, 351, 451, 454, 501, 551, 802, 803, 901, 903, 904, 906, 907, 908, 909, 950, 951, 952 | SIE BC 548 B | 179.345-302 |
| 20 | Transistor | Transistor | T 52, 55, 255, 804, 806, 908 | VAL BC 558 B | 174.394-302 |
| 21 | Transistor | Transistor | T 53, 56, 57, 71, 452, 722 | VAL BC 338/16 | 174.386-302 |
| 22 | Transistor | Transistor | T 85, 721, 805, 905 | VAL BC 328/16 | 145.084-302 |
| 23 | Transistor | Transistor | T 101 | SIE BF 960/E 7210 | 320.110-302 |
| 24 | Transistor | Transistor | T 102 | SIE BF 960/E 7101 | 320.005-302 |
| 25 | Transistor | Transistor | T 103 | SIE BF 961/E 7042 | 304.646-302 |
| 26 | Transistor | Transistor | T 104, 106 | SIE BF 503 | 320.013-302 |
| 27 | Transistor | Transistor | T 105 | ITT BC 252 C | 184.896-302 |
| 28 | Transistor | Transistor | | VAL BF 982 | 352.292-302 |
| 29 | Transistor | Transistor | T 301, 303 | SIE BC 238 B | 091.634-302 |
| 30 | Transistor | Transistor | T 453, 801 | SIE BC 548 C | 191.256-302 |
| 31 | Transistor | Transistor | T 723 | RCA 16585 | 163.570-302 |
| | | oder / or | | VAL BD 943 | 276.529-302 |
| 32 | Transistor | Transistor | T 724 | VAL BC 252 B | 023.124-302 |
| 33 | IC-Glied | IC-link | IC 86, 87 | FAI µA 78 MO 5 C | 263.893-308 |
| 34 | IC-Glied | IC-link | IC 88 | SIE TAA 765 A | 331.295-308 |
| 35 | IC-Glied | IC-link | IC 91 | SIE TCA 105 B | 319.961-308 |
| 36 | IC-Glied | IC-link | IC 201 | SIE TDA 4200 | 319.260-308 |
| 37 | IC-Glied | IC-link | IC 251 | SIE TDA 1046 | 262.242-308 |
| 38 | IC-Glied | IC-link | IC 301 | MOD TCA 4500 A | 230.091-308 |
| | | oder / or | | SIE TCA 4500 A/E 3002 | 329.045-308 |
| 39 | IC-Glied | IC-link | IC 321 | RCA CA 3140 E | 319.554-308 |
| 40 | IC-Glied | IC-link | IC 331 | VAL TDA 1029 E | 319.546-308 |
| 41 | IC-Glied | IC-link | IC 401 | VAL SAA 1061 | 345.490-308 |
| 42 | IC-Glied | IC-link | IC 402 | VAL HEF 4011 BP | 251.860-308 |
| | | oder / or | | FAI 4011 BPG | 319.309-308 |
| 43 | IC-Glied | IC-link | IC 451 | MOT TCA 5500 | 319.252-308 |
| 44 | IC-Glied | IC-link | IC 501, 551 | SGS TDA 2003 V | 320.366-308 |
| | | oder / or | | TEL TDA 2003 V | 339.814-308 |
| 45 | IC-Glied | IC-link | IC 721 | VAL HEF 4069 UBP | 291.943-308 |
| 46 | IC-Glied | IC-link | IC 722 | VAL HEF 4011 BP | 251.860-308 |
| 47 | IC-Glied | IC-link | IC 801 | SIE SO 280 E 1089 | 319.570-308 |
| 48 | IC-Glied | IC-link | IC 802 | FAI µA 224 P | 319.538-308 |
| 49 | IC-Glied | IC-link | IC 803 | MOT MC 1310 P | 093.602-308 |
| | | oder / or | | FAI µA 1310 PC | 331.546-308 |
| 50 | IC-Glied | IC-link | IC 901 | VAL HEF 4521 BP | 319.686-308 |
| 51 | IC-Glied | IC-link | IC 902 | VAL HEF 4526 BP | 329.509-308 |
| | | oder / or | | FAI 4526 BPC | 329.517-308 |
| 52 | IC-Glied | IC-link | IC 903 | FAI 3870 SL 90512 | 348.694-308 |
| 53 | IC-Glied | IC-link | IC 904 | VAL HEF 40174 BP | 329.551-308 |
| | | oder / or | | FAI 40174 BPC | 329.541-308 |
| 54 | IC-Glied | IC-link | IC 905 | TOS TC 5501 P | 331.325-308 |
| | | oder / or | | MBI 5101 | 347.779-308 |
| | | oder / or | | SSS SCM 5101 E-1 | 347.760-308 |

## Ersatzteile-Liste – Spare Parts List

| Lfd. Nr. Item No. | Benennung | Denomination | Pos. i. Schaltbild Diagram pos. | Artikel-Nr. Article-No. | Best.-Nr. Part. No. |
|---|---|---|---|---|---|
| 55 | IC-Glied | IC-link | IC 906 | VAL HEF 4069 UBP | 291.943-308 |
| | | oder / or | | FAI 4069 BPC | 319.287-308 |
| 56 | IC-Glied | IC-link | IC 907 | VAL HEF 4069 UBP | 291.943-308 |
| | | oder / or | | FAI 4069 BPC | 319.287-308 |
| 57 | IC-Glied | IC-link | IC 908 | VAL HEF 40106 BP | 315.141-308 |
| | | oder / or | | SSS SCL 4584 BE | 315.133-308 |
| 58 | IC-Glied | IC-link | IC 909, 950 | VAL HEF 4011 BP | 251.860-308 |
| | | oder / or | | FAI 4011 BPC | 319.309-308 |
| | **III. Spulen, Drosseln** | **III. Coils, Chokes** | | | |
| 59 | Drossel | Choke | D 101 | 385 S 1405 | 318.329-334 |
| 60 | Drossel | Choke | D 102 | 385 S 1410 | 345.008-334 |
| 61 | Ringkern | Ring core | D 104, 105, 106, 108, 109 | | 304.654-339 |
| | | oder / or | | 385 S 1500-02 | 347.541-339 |
| 62 | Drossel | Choke | D 107, 151, 901 | 585 S 1405 | 302.351-334 |
| 63 | Drossel | Choke | D 201 | | 356.816-334 |
| 64 | Ringkern | Ring core | D 252 | | 319.481-339 |
| 65 | Spule | Coil | L 801 | 385 S 1505 | 318.231-331 |
| 66 | Drossel | Choke | D 901 | 585 S 1405 | 302.351-334 |
| 67 | Ringkern | Ring care | L 201, 202 | 385 S 1500-01 | 331.260-339 |
| 68 | Drossel | Choke | D 110 | | 360.538-334 |
| | **IV. Filter** | **IV. Filters** | | | |
| 69 | Filter UKW-V | Filter FM input circuit | F 101 | 385 S 1730 | 331.287-341 |
| 70 | Filter UKW-Z | Filter FM interm. circuit | F 102 | 385 S 1710 | 319.899-341 |
| 71 | Filter UKW-O | Filter FM osc. | F 103 | 385 S 1700 | 319.872-341 |
| 72 | Filter UKW-O | Filter FM osc. | F 104 | 385 S 1690 | 318.760-341 |
| 73 | Filter 10,7 MHz | Filter 10,7 MHz | F 201 | 385 S 1610 | 318.442-341 |
| 74 | Filter 10,7 MHz | Filter 10,7 MHz | F 202, 203 | 385 S 1620 | 318.620-341 |
| 75 | Filter 10,7 MHz | Filter 10,7 MHz | F 204 | 385 S 1630 | 318.639-341 |
| 76 | Filter MW-V | Filter AM input circuit | F 251 | 612 S 1660 | 356.255-341 |
| 77 | Filter MW-O | Filter AM osc. | F 252 | 385 S 1670 | 318.728-341 |
| 78 | Filter 455 kHz | Filter 455 kHz | F 253 | 612 S 1675 | 356.263-341 |
| 79 | Filter 455 kHz | Filter 455 kHz | F 254 | 385 S 1680 | 318.744-341 |
| 80 | Phasenkreis 10,7 MHz | Phase circuit 10,7 MHz | F 205 | 385 S 1640 | 318.655-341 |
| 81 | Phasenkreis 455 kHz | Phase circuit 455 kHz | F 206 | 385 S 1650 | 318.671-341 |
| | **V. Quarz, Keramikfilter** | **V. Quarz, Ceramic Filters** | | | |
| 82 | Keramikfilter | Ceramic filter | Q 251 | | 262.277-345 |
| 83 | Keramikfilter | Ceramic filter | Q 801 | | 319.589-345 |
| 84 | Quarz 4, 194304 MHz | Quartz 4, 194304 MHz | Q 901 | | 319.597-342 |
| 85 | Quarz 4,000 MHz | Quartz 4,000 MHz | Q 151 | | 320.358-342 |
| | **VI. Sonstiges** | **VI. Other parts** | | | |
| 86 | Bedienungsaufsatz | Operation excutcheon | | 610 E 9000 | 334.065-257 |
| 87 | Lampe | Lamp | SL 751, 752, 753, 754 | 12 v 20 mA | 321.591-392 |
| 88 | Klemmhebel links für Einbau universal | Binding lever left for universal installation | | 385 E 1000-01 | 333.670-241 |
| 89 | Schenkelfeder links für Einbau universal | Leg spring left for universal installation | | 385 E 1000-02 | 335.258-245 |
| 90 | Klemmhebel rechts für Einbau universal | Binding lever right for universal installation | | 385 E 1000-04 | 333.689-241 |
| 91 | Schenkelfeder rechts für Einbau universal | Leg spring right for universal installation | | 385 E 1000-03 | 335.266-245 |
| 92 | Unterlegscheibe für Einbau universal | Washer for universal installation | | 614 E 1001-01 | 342.467-217 |
| 93 | Stirnwand gen. | Front face riveted | | 385 E 1001 | 316.253-285 |
| 94 | Seitenteil links | Side part left | | 385 E 3001 | 316.644-288 |
| 95 | Seitenteil rechts | Side part right | | 385 E 3005 | 316.741-288 |
| 96 | Rückwand kpl. | Back face cpl. | | 385 E 3010 | 316.784-287 |
| 97 | Buchsenteil 5-polig | Socket part 5-poles | | 385 E 3021 | 322.164-277 |
| 98 | Lithium-Batterie | Lithium-battery | | 385 E 4051 | 319.562-391 |
| 99 | Drosselkasten | Choke box | | 385 E 4040 | 316.970-334 |
| 100 | Deckel oben | Cover above | | 385 E 3004 | 316.717-284 |
| 101 | Deckel unten | Cover below | | 385 E 3003 | 316.687-284 |
| 102 | Sicherung 2 A | Fuse 2 A | | | 122.262-392 |
| 103 | Deckel für Sicherung | Fuse cover | | 385 E 3002-01 | 316.679-284 |
| 104 | Verschlußklappe | Closing flap | | 385 E 9001-03 | 318.043-256 |
| 105 | Schenkelfeder | Leg spring | | 385 E 9001-02 | 318.035-245 |
| 106 | Relais 12 V 2 x A | Relay 12 V 2 x A | Rel 71 | | 319.945-336 |

980.129-185/std 09. 81/2